

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО
Естественно-географический факультет
Приднестровский центр ВОО «Русское географическое общество»



ВЕСТНИК СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПГУ

Выпуск 7

Тирасполь
*Издательство
Приднестровского
Университета*

2023

УДК 5
ББК 20 я 43
В 39

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Филипенко С.И., декан факультета, канд. биол. наук, доц.
Фоменко В.Г., канд. геогр. наук, доц.
Хлебников В.Ф., д-р с-х. наук, проф.
Шептицкий В.А., д-р биол. наук, проф.
Щука Т.В., канд. хим. наук, доц.
Бурла М.П., канд. геогр. наук, доц.
Капитальчук И.П., канд. геогр. наук, доц.
Кравченко Е.Н., канд. геол. наук, доц.
Ени В.В., д-р пед. наук, доц.

Вестник студенческого научного общества естественно-географического факультета ПГУ / Ред. кол. С.И. Филипенко, В.Г. Фоменко и др. – Вып. 7. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2023. – 296 с. (электронное издание)

Системные требования: Windows OS, HDD, 64 Мб, PDF Reader.

В настоящий выпуск включены статьи, содержащие результаты научных исследований, выполненных студентами Естественно-географического факультета ПГУ. Представлены работы по направлениям география, туризм, биология, химия и техносферная безопасность.

УДК 5
ББК 20 я 43

Рекомендовано Научно-координационным советом ПГУ им. Т.Г. Шевченко

НАПРАВЛЕНИЕ «ГЕОГРАФИЯ»

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛИН В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ

А.П. Боева,

магистрант 2 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент, зав. кафедрой
физической географии, геологии и землеустройства **Е.Н. Кравченко**

Введение

В данной статье рассматривается одна из разновидностей осадочных пород – глина. Приведены сведения об основных свойствах, составе и применении в различных сферах жизнедеятельности данного вида осадочной породы.

Материалы и методы

Информационной базой исследования являются: научные статьи, учебная литература, материалы Интернет-ресурсов.

Результаты и их обсуждение

Глина – это широко распространенная горная порода и вторичный продукт земной коры, осадочная горная порода, которая образовалась в результате разрушения скальных пород в процессе выветривания.

Главное преимущество глины в том, что она широко распространена во многих регионах. Кроме того, она не залегает глубоко, что зна-



Рис. 1. Разработка карьера для добычи глины

чительно удешевляет процесс добычи. (рис. 1). Все это делает глину дешевым видом минерального сырья. Единственная проблема заключается в транспортировке. Порода довольно тяжелая, поэтому перевозить ее на дальние расстояния нецелесообразно. Следует, что проблема добычи легкодоступного и распространенного дешевого минерального сырья не потеряла своей актуальности и сегодня.

Глинистые породы обладают разнообразными свойствами, которые зависят от их химического и минерального состава, а также от величины составляющих их частиц. В зависимости от свойств глин, основываются многочисленные виды их практического использования.

По минеральному составу различают следующие виды глин: мономинеральные (каолинитовые, или каолины; монтмориллонитовые, или смектиты; гидрослюдистые, хлоритовые, палыгорскитовые и др.) и в разной степени смешанные – олигомиктовые, мезо- и полимиктовые. Обычно в глинах присутствуют неглинистые примеси: алевроит, песок, органическое вещество, природные карбонаты, оксиды кремния (кварц, халцедон), реже – гидроксиды железа и алюминия.

По количеству примесей выделяют чистые глины (примесей <5–10 %), слабо- и сильнопримесные (10–25 % и 25–50 % соответственно), например, известковистые и известковые.

К основным составляющим химической формулы этого ископаемого относят каолит, оксид кремния и алюминия. Иногда глина содержит примеси металлов. Золото и серебро содержатся в виде мельчайших частиц. Окраска глины может быть разнообразной, которую дают примеси ионов-хромофоров.



Рис. 2. Разновидность цвета глин

По цвету различают (рис. 2): белая (не имеет примесей), желтая охра (содержит 25 % оксида железа), красная охра (40 % оксида железа), ярко-красный сурик (60 % оксида железа), темно-коричневая (больше 60 % оксида железа), черная (высокое содержание битума или другой органики), зеленая (содержит оксид меди), голубая (за счет оксида кобальта), оливково-зеленая (присутствует окись хрома), пурпурная и коричневая (содержат оксид магния), серо-зеленая (присутствует оксид никеля).

Промышленные группы глин (огнеупорные): легкоплавкие (температура плавления < 1350 °С); тугоплавкие (1350–1580 °С); огнеупорные (> 1580 °С).

Огнеупорные и тугоплавкие глины должны содержать 20–42 % глинозёма и характеризоваться высокими связующей способностью и пластичностью. Состав огнеупорных глин – мономинеральный каолиновый или монотермитовый; тугоплавкие глины менее выдержанны по составу. Эти глины служат сырьём для производства различных керамических изделий, прежде всего санитарно-технического фаянса, огнеупорных и кислотоупорных изделий.

Важнейшими свойствами глин являются: размокание в воде, образуя грязные массы, именуемые «взвесями»; глина очень пластичный материал (можно придавать разные формы); после высыхания становится твердым материалом с высокой прочностью; обладает клейкостью; является абсорбентом, поглощает некоторые вещества; обладает водоупорностью – после насыщения водой, она просто ее не пропускает; обладает теплопроводностью.

Глина в медицине и косметологии. Косметическая глина достаточно широко применяется в области косметологии, обычно ее включают в состав различных масок для лица, оказывающих очищающее и подсушивающее действие. Глина обладает чудесным свойством, она как губка, впитывает в себя избыточные выделения сальных и потовых желез. Помимо очищающих качеств, она снимает воспаления и покраснения, а также избавляет кожу от шелушения.

Следует отметить также способность глины усиливать бактерицидные свойства некоторых веществ, благодаря этому, глину включают в составы противовоспалительных мазей и масок.

В медицине используется как противодиарейные препараты, например, в состав всем известного натурального и безопасного препарата «Смекта» входит белая глина.

Белую используют для лечения ожирения, заболеваний кишечника, выпадения волос, укрепления ногтей. Красную же применяют при сердечно-сосудистых заболеваниях, варикозе, гипотонии, эндокринных и нервных заболеваниях. Желтая глина помогает при остеохондрозе, голов-

ных болях, проблемах с кишечником и желудком. Черная применяется для понижения температуры, для лечения воспалительных заболеваний кожи, для омоложения организма. А вот голубую глину используют для лечения гипофункции щитовидной железы, снятия мышечной слабости и для улучшения подвижности суставов.

Особенными лечебными свойствами наделена глина добываемая в Самарской, Московской и Ростовской областях, а также на Украине. Кроме того, такие районы, как Сибирь, Казахстан, Черноморское побережье Крыма и Кавказа, имеют множество соленых озер и крупных лиманов, глиняные и грязевые запасы которых практически неисчерпаемы.

Глина в производстве бумаги. В немалых объемах глина применяется во время производства бумаги и картона. Используется как наполнитель и очиститель поверхности бумаги. Ценятся качественные каолиновые глины с высокой плотностью пластичных частиц. В Российской Федерации месторождением каолиновых глин являются Уральские горы. Добывается в Казахстане и Украине, а также ведется добыча в Великобритании, в Чехии, в США (в штате Джорджия), в Китае.

Глина в нефтяной промышленности. Наличие изолированных глинистых пластов, является главной составляющей геологического картирования. Проходимость горных пород по отношению к воде и нефти, зависит от наличия в них глины, ее общей массы и вида. Отдельные промысловые жидкости насчитывают до 28 % глины. В данном случае важную роль играют текстурные свойства глины и способность делать стенки скважин более плотными. Красная глина используется как катализатор для тяжелой фракции нефти. Также глина используется для фильтрации нефти. Бентонитовый порошок добавляют в воду при промывке нефтяных скважин. Создаваемая им тонкая пленка препятствует проникновению в шахту нефти, что исключает фонтанирование. Используют бентонитовую глину и для промывки при бурении скважин на воду.

Глина в изготовлении гончарных изделий (рис. 3) и технической керамики. Материалы использующиеся во время производства изделий из керамики, делятся на две группы. Первая. Глинистые, которые в свою очередь делятся на пластичные (глины и каолины) и не пластичные. Твердые. Как правило, это шамот и кварц, которые минимизируют усадку керамической продукции и предотвращают растрескивание на стадии формования. Также используют сурик и буру, как стеклообразователи. На территории Молдовы разведаны и разрабатываются 4 месторождения – Александренское (Сынжерейский р-н), Гырбовецкое (Каларашский р-н), Ново-Николаевское (Унгенский р-н), и Окницкое.

Техническая керамика это разнообразные, специальные керамические изделия, которые изготавливаются из пластичной массы. Керамика техни-



Рис. 3. Производство гончарных изделий

ческого назначения используется в виде сантехнической керамики, в качестве изоляторов электрического тока в приборах и в проводке.

Глина в изготовлении химического сырья. Глины содержат большое количество окиси алюминия, их применяют для получения сернокислых солей этого металла. Оксид алюминия – одно из самых распространенных и востребованных веществ на планете. Из природного сырья с его содержанием добывают металлический алюминий. Он применяется для производства огнеупорных, абразивных материалов, лазеров, синтетических драгоценных камней. Самое главное – он незаменим в качестве катализатора и носителя катализатора для ряда ключевых промышленных процессов.

Глина в изготовлении строительных материалов. Кирпично-черепичным сырьем являются глины, суглинки и супеси четвертичного возраста, а также неогеновые глины. Располагаются почти повсеместно. На территории Молдовы и ПМР разведаны 52 месторождения, разрабатываются 22. Наиболее крупные из них: Малаештское (Григориопольский р-н), Бубуечское (восточная окраина Кишинева), Васкауцкое (Каменский р-н), Дрокиевское, Вулканештское, Чадыр-лунгское, Комратское.

В производстве цемента добывается глина из природных карьеров и смешивается с измельченным в пыль известняком. Его объем составляет 75 %, а глины – 25 %. В цементной промышленности, кроме легкоплавких глин, используют аргиллиты, глинистые сланцы, суглинки. Данные ресурсы сосредоточены около города Резина и Рыбница, села Гидирим и в других местах. *Кварцевые пески* для производства стекла залегают у городов Флорешть и Отачь.

Керамзитовое сырье получают из некоторых разновидностей глин. Всего разведано 13 месторождений. Разрабатываются Рошское (Кагульский р-н) и Бубуечское.

Заключение

В заключении можно сказать, что глина является важнейшим полезным ископаемым. Она нашла свое применение во многих отраслях современной промышленности и искусстве.

Использованная литература

1. Атлас текстур и структур осадочных горных пород. Часть 1. Обломочные и глинистые породы. Викулова М.Ф., Дмитриева Е.В., Ершова Г.И., Орешникова Е.И., Хабаков А.В. М.: Государственное научно-техническое издательство литературы по геологии и охране недр, 1962.
2. <https://multiurok.ru/>
3. <https://hiddenshell.ru/>
4. <https://natural-museum.ru/>
5. <https://www.prostudenta.ru/>
6. <https://fb.ru/>
7. <https://ostroykevse.ru>
8. <https://www.syl.ru>
9. <https://ukrcoal.at.ua/>
10. <https://ect-center.com/>
11. Экономические аспекты комплексного использования полезных ископаемых месторождений песчано-гравийных строительных материалов, разрабатываемых в Приднестровье Кравченко Е.Н., Кадурын В.Н., Тярина Д.Д., Чернов Л.М. НИЛ «Геологические ресурсы» ПГУ им. Т.Г. Шевченко

АНАЛИЗ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО И ГЕОПОЛИТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

А.Л. Брулер,

бакалавр 5 курса заочного отделения

Научный руководитель: ст. преп. кафедры
физической географии, геологии и землеустройства **Ф.П. Проданов**

Введение

Изменения природной среды, вызванные естественными причинами, а также жизнедеятельностью человека с учетом стремительных изменений мировой геополитической панорамы, особую актуальность приобретает оценка географического и геополитического положения не только отдельных стран, но и целого ряда важнейших регионов планеты. Эти регионы становятся объектами пристального внимания, так как являются местом, где сталкиваются различные интересы крупнейших геополитических игроков.

Одним из таких регионов Каспийское море и его обрамление. Особый интерес к данному региону связан с тем, что его недра содержат богатейшие запасы углеводородов. Однако научные исследования, проведенные в последние годы, обозначили особую уязвимость региона к изменениям и деградации природной среды, которые связаны с колебаниями уровня Каспийского моря и наметившейся тенденции к его падению. Согласно прогнозам, к концу XXI века уровень водоема может упасть на 18 метров, что катастрофически отразится на природных геосистемах региона, а также окажет существенное влияние на уровень благополучия прикаспийских государств.

Материалы и методы

На основе обобщения материалов, опубликованных в различных изданиях, результатах исследований многих ученых и других данных кратко изложены современные представления о географическом и геополитическом положении Каспийского региона. При интерпретации материалов использовались такие методы как: сравнительный, описательный, картографический и метод системного анализа.

Результаты и их обсуждение

Каспийское море определяют как крупный бессточный внутренний водоем, располагающийся в пределах крупнейшего материка – Евразия. К его берегам примыкают концевые регионы трех субрегионов Евразии: с юга и юго-запада – субрегион Средиземноморье и Переднеазиатские нагорья; с востока и северо-востока – субрегион Центральная Азия и с северо-запада – субрегион Восточная Европа. По его северной и северо-западной акватории проходит граница между двумя частями света – Европой и Азией (рис. 1).

До настоящего времени исследователи не пришли к единому мнению о физико-географическом статусе Каспия. Так как водоем сочетает в себе признаки моря и признаки озера, то его обычно квалифицируют как «море», «озеро» или «море-озеро». Было бы, наверное, удачным решение определить Каспийское море как «море-озеро» учитывая его двойственный статус.

Такие характеристики водоема как площадь, объем, длина береговой линии и глубины находятся в прямой зависимости от колебаний уровня морского бассейна. В настоящее время (ноябрь 2022 г.), согласно Балтийской системе высот, уровень Каспия составляет -28,51 м, площадь акватории – около 372 тыс. км², субме-



Рис. 1. Географическое положение Каспийского моря [4]

ридиональная протяженность акватории составляет примерно 1200 км, усредненная ширина водоема до 325 километров, длина береговой линии при нынешнем показателе уровня – около 6600 километров (без учета островов). Наибольшая глубина (при средней в 186 метров) локализуется в Южно-Каспийской впадине и составляет 1025 метров [3].

Море питают более 130 рек, среди которых около 10 из них можно считать крупными. Самые крупные – Волга, Урал и Кура. Длина подавляющей части впадающих в Каспийское море рек – менее 100 километров.

Являясь бессточным водоемом, море не имеет естественной связи с мировым океаном, но введенный в эксплуатацию летом 1952 г. Волго-Донской канал обеспечил связь Каспия с Мировым океаном.

Распад Советского Союза в 1991 г. способствовал существенному изменению геополитического положения Каспийского моря. До своего распада СССР делил контроль Каспия с Ираном, причем Советский Союз контролировал 86 % моря, а Иран всего лишь 14 %. Ныне Каспийское море разделено на сектора среди пяти стран, расположенных по его береговой линии [2].

Среди этих стран – бывшие советские республики (Казахстан, Туркменистан, Азербайджан) и Исламская Республика Иран. Изменением числа приморских держав породило ряд геополитических проблем, связанных с геополитической борьбой за влияние в регионе, причем претензии на особую роль исходили не только от стран региона, но и от нерегиональных государств, которые пытаются с одной стороны, усилить свое влияние на бывшие советские республики, а с другой – ущемить интересы Ирана и Российской Федерации. Подобное изменение геополитического значения Каспийского моря привело к началу консультаций и переговоров по устранению разногласий между странами региона, связанных с неурегулированностью зон влияния. Переговоры начались в 1996 г. и закончились подписанием Конвенции



Рис. 2. Государства Каспийского региона [4]

о статусе Каспийского моря в августе 2018 г. Положения Конвенции отводит каждому государству свою зону дна, оставляя за водами поверхности моря статус международных, но с учетом 15-ти мильной зоны территориальных вод. Важным геополитическим значением имеет пункт Конвенции, запрещающий военное присутствие нерегиональных стран (рис. 2).

Подписанная Конвенция была ратифицирована всеми подписантами за исключением Ирана, которому до-

сталась всего лишь 14% акватории. В будущем планируется путем переговоров устранить еще ряд разногласий [1].

Заключение (выводы)

В заключении статьи отметим, что географическое и геополитическое положение исследуемого региона оказывает существенное влияние на все стороны жизни человека. Природные условия Каспийского моря и его обрамление тесно связаны с его географическим положением.

Функциональность и эволюция природных ландшафтов во многом зависит от колебаний уровня моря. Морские трансгрессии, как и регрессии приводят к негативным природным и социально-экономическим последствиям. Оптимальным гидрологическим режимом Каспия является стационарность его уровня.

Изменение геополитического положения региона связана с распадом Советского Союза, который привел к образованию новых государств и, соответственно, появлению разногласий между ними по вопросам эксплуатации природных ресурсов Каспия. Можно считать, что подписанная летом 2018 года Конвенция о статусе Каспийского моря сняла ряд разногласий между странами региона, но проблемы остались и требуют своего решения.

Литература

1. Мыкоц, П.Р. Интересы региональных и внерегиональных держав в каспийском регионе / П.Р. Мыкоц, Е.В. Архипова // Каспий и глобальные вызовы: Материалы Международной научно-практической конференции, Астрахань, 23-24 мая 2022 года / Составители: О.В. Новиченко [и др.]. – Астрахань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Астраханский государственный университет», 2022. – С. 598–603.

2. Пахомов, А.В. Правовые вопросы безопасности Каспия / А.В. Пахомов, А.И. Бедаев // Проблемы комплексной безопасности Каспийского макрорегиона: Материалы Международной научно-практической конференции, Астрахань, 27-28 октября 2022 года / Под общей редакцией А.П. Романовой, Д.А. Черничкина. – Астрахань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Астраханский государственный университет», 2022. – С. 41–47.

3. Свиточ, А.А. Большой Каспий: Строение и история развития / А.А. Свиточ. – Москва: Московский гос. универ. им. М.В. Ломоносова, 2014. – 272 с.

4. <https://www.google.com/search?q>.

ЛИТОГЕННАЯ ОСНОВА ЛАНДШАФТОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

И.Г. Гайдарлы,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: ст. преп. кафедры
физической географии, геологии и землеустройства **Ф.П. Проданов**

Введение

Литогенное основание ландшафтов является самым консервативным и имеет огромное значения для устойчивости структуры ландшафта. При его трансформации, она изменяется в последнюю очередь. Изменение литогенной основы ландшафта свидетельствует о его необратимом полном разрушении и деградации. В статье исследована основная часть литогенной основы – геология и тектоника ландшафтных комплексов Западно-Сибирской равнины.

Материалы и методы

Использованы материалы, опубликованные в различных источниках по теме статьи. При изложении материала настоящего исследования соблюдалась следующая последовательность: 1) характеристика геологического строения и тектоники фундамента плиты Западной Сибири; 2) строение и тектоника чехла Западно-Сибирской плиты. Методы: картографический, сравнительно-географический, геологического анализа и литературно-описательный.

Результаты и их обсуждение

Западно-Сибирская равнина занимает одноименную плиту, которая является структурой северо-западной части Урало-Монгольской молодой платформы. Она подобно большинству платформ имеет двухъярусное строение, представленное фундаментом и осадочным чехлом [4].

Нижний структурный этаж континентальной коры в пределах Западной Сибири был окончательно сформирован в результате коллизии Восточной Европы, Сибири и Казахстанского древнего континента, то есть, как уже отмечалось, является обширной частью Урало-Монгольского (Центрально-Азиатского) складчатого пояса. Фундамент Западносибирской плиты сравнительно хорошо охарактеризован результатами бурения, а также данными геофизических съемок и профилей. В частности, по интенсивным гравиметрическим и магнитным аномалиям давно обнаружено сближение и сочленение в районе Обской губы простирающихся структур фундамента, отвечающих Уральской и Иртыш-Зайсанской складчатым системам (рис. 1).

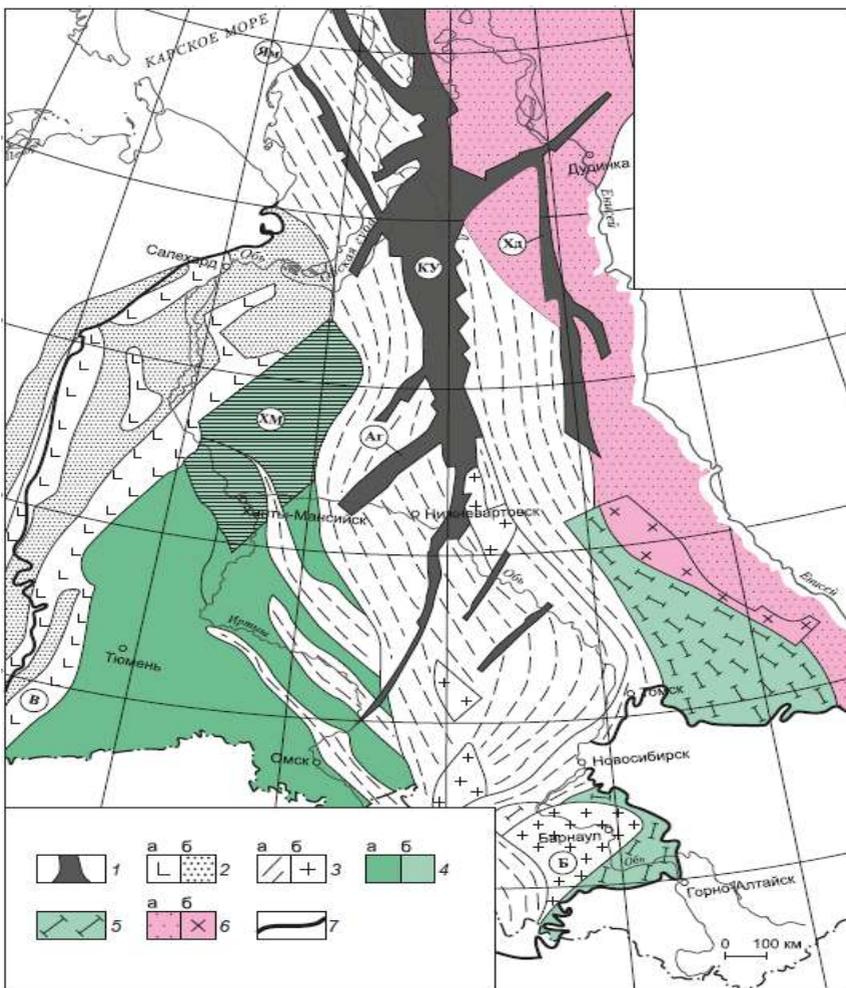


Рис. 1. Схема тектоники фундамента Западно-Сибирской плиты [3]

- 1 – рифты раннего триаса (КУ – Колтогорско-Уренгойский, Хд-Худосейский, Ям-Ямальский, Аг-Аганский); 2 – поздние палеозойды Уральской системы:
 а – вулканические зоны (В-Валерьяновская), б – зоны с преобладанием метаморфических и осадочных пород 3 – поздние палеозойды Западносибирской и Иртыш-Зайсанской систем: а – складчатые зоны, включая офиолиты, б – допалеозойские массивы (Б – Барнаульский); 4 – ранние палеозойды, составляющие: а – Казахстанский континент, б – Ханты-Мансийский допалеозойский блок (ХМ); 5 – ранние палеозойды Алтае-Саянской области;
 6 – байкалиды Енисейской области: а – складчатые зоны, б – дорифейские массивы;
 7 – границы осадочного чехла Западно-Сибирской плиты

Позднепалеозойские складчатые сооружения за Уралом в общем продолжают в фундаменте плиты Восточно-Уральские срединные массы, включая докембрийские, а также палеозойские вулканические структуры Зауральской-Валерьяновской зон. Другая палеозойская складчатая система продолжает на северо-запад Иртыш-Зайсанские «герциниды» [2].

Буровые скважины обнаруживают здесь под мезозоем смятые вулканические, кремнистые, карбонатные толщи палеозоя и карбон-пермские граниты. Между Уральским и Иртышским складчатыми поясами находится массив более древней коры. Этот микро-континент представлял собой результат слияния, законченного до начала девона, не менее трех фрагментов протерозойских кристаллических сланцев. В районе слияния Иртыша и Оби выделяется еще одна континентальная, предположительно докембрийская масса – Ханты-Мансийский блок, который скорее является северным продолжением Казахстанского палеоконтинента. Бурением здесь также обнаружены выступы протерозоя, а на флангах – ордовикские офиолиты, ордовик-силурийские андезиты, базальты и кремни, смятые до девона. Девон-каменноугольный этаж Ханты-Мансийского блока – в основном карбонатно-глинистый. Юго-восточная часть фундамента, примыкающая к Алтае-Саянской системе, образует вместе с ней раннепалеозойское приращение окраины Сибирского континента. На востоке, вдоль левобережья Енисея, под мезозоем находится в разной степени складчатый рифей (байкалиды) и выступы дорифейских образований [4].

Равнинная Западная Сибирь, вместе с большей частью Карского шельфа, покрыта мезозойскими и кайнозойскими горизонтально лежащими слоями, из-под которых на окраинах этой равнины вскрыты складчатые палеозойские структуры Урало-Монгольского пояса. Они же, как теперь вполне подтверждено, составляют фундамент самой Западной Сибири.

Таким образом, перед нами большой по площади (3,5 млн км²) фрагмент континентальной коры с типичным платформенным (двухэтажным) строением. Западная Сибирь обычно именуется плитой, что подчеркивает молодость и, по существу, одноэтапность образования ее чехла. Чехол Западно-Сибирской плиты сохраняет форму сравнительно простого, хоть и глубокого прогиба: его уникальные для мезозоя размеры позволяют использовать термин «геосинеклиза» (рис. 2).

Тем не менее Западно-Сибирская плита формировалась тем же путем, который ранее неоднократно проходили погруженные ныне части больших более древних континентов. Как следствие, верхний этаж структуры плиты состоит из авлакогенного и собственно плитного структурных ярусов. Комплекс отложений авлакогенного яруса относится к концу перми и триасу. Он заполняет крупнейший в Западной Сибири меридиональный Уренгой-Колтогорский авлакоген (палеорифт) [3].

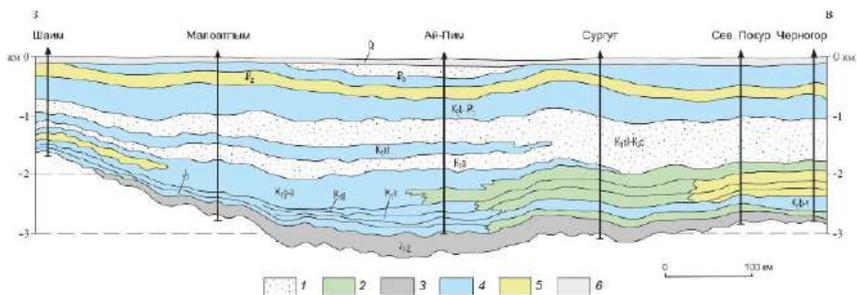


Рис. 2. Широтный разрез через Западно-Сибирскую плиту [4]

- 1 – континентальные отложения; 2 – мелководные морские песчаники и глинистые сланцы; 3 – континентальные и прибрежно-морские обломочные отложения, включая угленосные; 4 – морские алевролит-глинистые отложения, частично глубоководные; 5 – прибрежные и лагунные обломочные отложения; 6 – четвертичный покров

Палеорифты намечаются также в основании чехла Хатангской впадины, связанной с Западно-Сибирской на северо-востоке, и под Тургайским прогибом, который на юго-западе соединяет Западную Сибирь с Туранской плитой. К этой же системе фактически относится Челябинский грабен восточного склона Урала – единственный палеорифт данной генерации, известный в обнажениях на поверхности. Высокая плотность домезозойского фундамента в области авлакогенов побуждает искать здесь признаки частично раскрывшегося узкого океана, близкого к современному Красному морю, что вроде бы подтверждается полосовым рисунком магнитных аномалий. Результаты бурения (Тюменская сверхглубокая скважина СГ-6 на реке Пур близ Уренгоя) показали, что на дне Пурского желоба (глубины 6,5–7,5 км) залегают траптовые базальты и туфы верхней перми – среднего триаса. Они переслаиваются как с континентальными осадками, так и с морскими, что, по крайней мере, не противоречит возможности раскрытия бассейна красноморского типа [1].

Плитный комплекс чехла можно рассматривать в объеме отложений начиная со средней или верхов нижней юры. В начале-середине юрского периода на месте триасовых рифтов сохранялись еще желоба, заполняемые осадками, а по краям рифтов – относительные поднятия. В результате, средне-верхне-юрские слои залегают трансгрессивно и представлены пестроцветными угленосными отложениями, которые в центральной части плиты переходят в морские глинистые фации [2].

После максимума трансгрессии в баженовское время нижнемеловые отложения представляют собой регрессивный комплекс, в котором глины переслаиваются с песчаниками, но преимущественно все же морскими.

Они были отложены на фоне постепенного заполнения глубокого бассейна продуктами речного сноса, преимущественно с востока. Именно нижнемеловые, а также сеноманские отложения, мощность которых достигает 1,5–2,0 км, образуют в центральной части плиты (Среднее Приобье) главный нефтеносный комплекс.

В конце палеогена на смену морским пескам и глинам приходят континентальные, также песчано-алевритовые отложения, известные как иртышская серия (500 м): они наслаиваются и в неогене, особенно на юге плиты, вплоть до начала плиоцена. В дальнейшем значительные участки плиты были низменной сушей и размывались [3].

Значительное влияние на верхние слои чехла имели оледенения четвертичного периода. Впрочем, в отличие от Европы, они здесь не распространялись южнее 60°. На севере четвертичные отложения достигают мощности 200–400 м и местами сильно нарушены гляцио-дислокациями; есть крупные отторженцы, в том числе и дочетвертичных пород. Западно-сибирские морены отличаются тонкообломочным составом, так что иногда их считают ледово-морскими образованиями [2].

Тектоника плитного комплекса весьма простая. В первом приближении это плоская ванна глубиной до 3,0–3,5 км в средней части, открытая к северу в сторону Карского моря, где глубины фундамента достигают уже 6–8 км и более. На этом фоне можно различать пологое центральное поднятие, в котором рельеф фундамента сохранил отчасти черты рифтовой области: здесь выделяются на западе Хантейская антеклиза с Сургутским и Нижневартовским сводами, а на востоке – Кеть-Вахская антеклиза с Александровским сводом. Между ними проходит меридиональный Пурский желоб, который в общем наследует Уренгой-Колтогорский авлакоген. На севере обособляется прогиб фундамента, известный как Надым-Тазовская синеклиза. В ее пределах находится также Уренгойская валообразная структура, к которой приурочено одноименное крупнейшее газовое месторождение с запасами 5,8 трлн м³, что обеспечивает около 20 % всей российской добычи газа [4].

Заключение (выводы)

Анализ геологического строения и тектоники Западно-Сибирской равнины показал, что в ее основе лежит одноименная Западно-Сибирская плита, которая является частью Урало-Монгольской платформы. Установлено двухэтажное строение плиты, состоящей из гетерогенного и разновозрастного кристаллического фундамента домезозойского возраста и мезозой-кайнозойского осадочного чехла. Западно-Сибирская плита является типичной эпипалеозойской структурой.

Литература

1. Аглонов С.В. Океаническая литосфера в фундаменте Западно-Сибирской плиты // Советская геология. 1992. № 5. С. 23–26.
2. Геология и полезные ископаемые России: в 6 т. Т. 2. СПб., 2000. – 485 с.
3. Короновский, Н.В. Геология России и сопредельных территорий / Н.В. Короновский. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 230 с.
4. Серебряков, О.И. Геология регионов России: учебник / О.И. Серебряков, Н.Ф. Федорова. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 222 с.

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

А.В. Герашенко,

магистрант 2 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент, зав. кафедрой
физической географии, геологии и землеустройства **Е.Н. Кравченко**

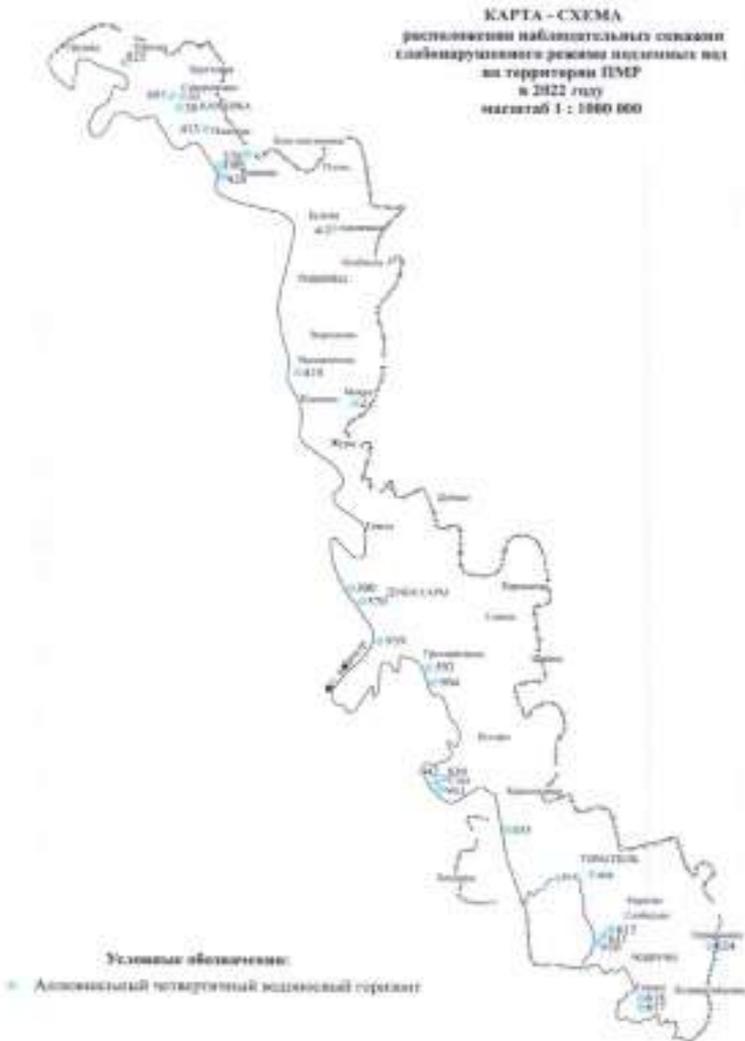
Введение

В Приднестровской Молдавской Республике подземные воды являются важным полезным ископаемым и широко используются в народном хозяйстве республики для водоснабжения городов, населённых пунктов и промышленных объектов республики, в сельском хозяйстве, для технических и лечебных целей.

Изучение режима и элементов баланса подземных вод в Республики Молдова началось с 1960 года. В середине 1996 года режимная сеть, находящаяся на левом берегу реки Днестр, а также в районе г. Бендеры, была передана для производства режимных наблюдений ГУП «Геологоразведка». Площадью работ является вся территория ПМР. Существующая режимная сеть на 10.04.2023 года состоит из 73 наблюдательных скважин, из них 46 скважин находятся в нарушенном режиме, 27 – в слаборнарушенном и расположены на 6 наблюдательных постах. Разбивка территории ПМР на наблюдательные посты произведена по районам республики. Нумерация постов с севера на юг. Такой принцип деления является условным, но выбран для удобства организации и систематизации фактического материала [8]. Существующие режимные скважины представлены на картах-схемах: слаборнарушенным режим на рисунке 1, нарушенный – на рисунке 2.

Материалы и методы

По результатам геологопоисковых работ, проведенных, начиная с 60-х годов прошлого столетия [1–6], и в рамках выполнения госбюджетной



**Рис. 1. Карта-схема расположения наблюдательных скважин
 слабонарушенного режима подземных вод на территории ПМР в 2022 году**

научно-исследовательской темы «Разработка, создание и ведение геоинформационной системы Геология Приднестровья» [7], создана «БД Гидрогеология ПМР» в Microsoft Access, которая относится к реляционным системам управления базами данных (СУБД). Целью создания «БД Гидрогеология

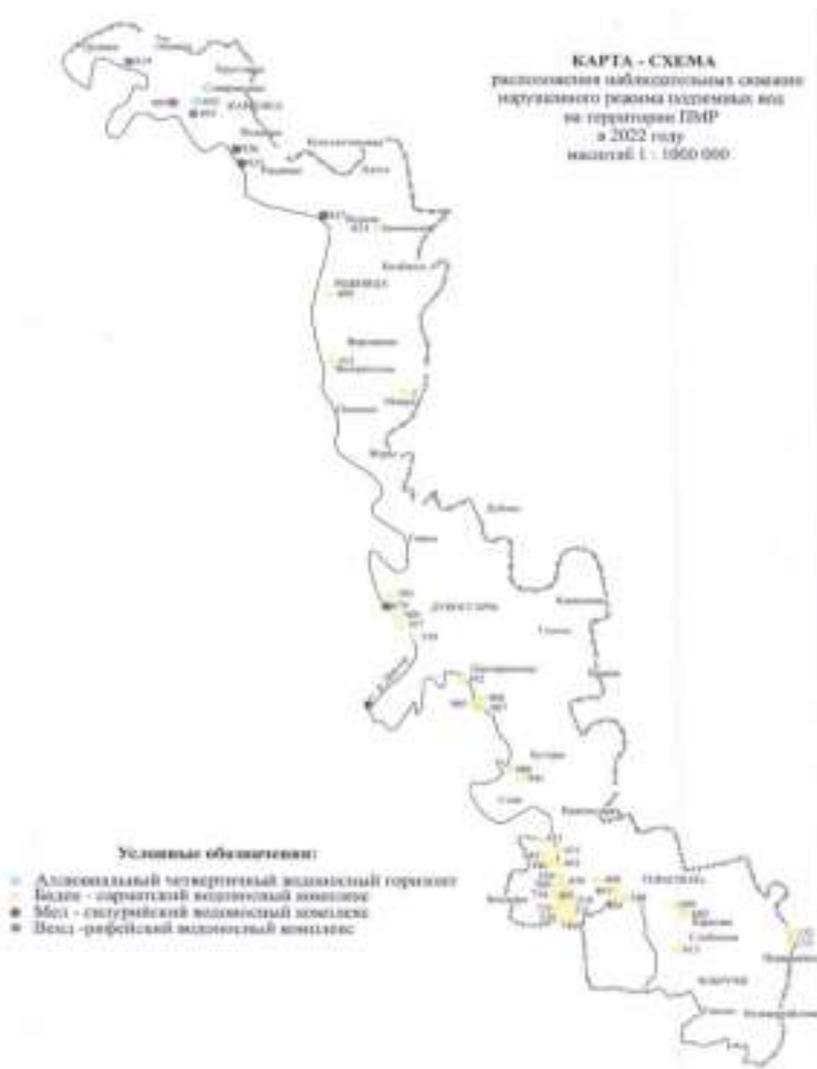


Рис. 2. Карта-схема расположения наблюдательных скважин нарушенного режима подземных вод на территории ПМР в 2022 году

ПМР» является представлением в электронном виде сведений о гидрогеологических скважинах и вскрываемых водоносных горизонтах, т. е. всей информации, полученной в ходе бурения и опробования подземных вод по территории Республики. Система управления БД обеспечивает быстрый

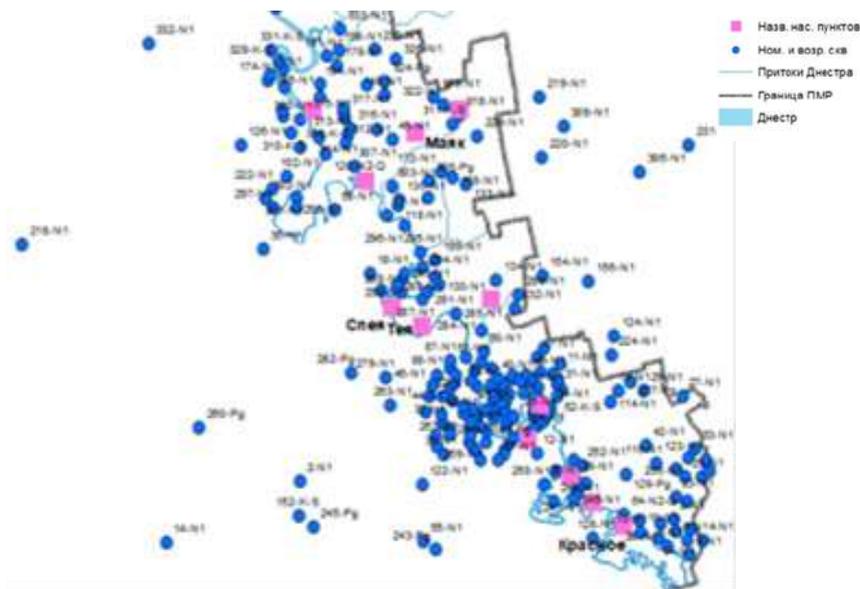


Рис. 3. Карта гидрогеологических скважин юга Приднестровья

поиск по названию скважины, водоносного комплекса, населенного пункта, района и др.

Сведения о скважинах представлены в виде таблиц, дающих представление о распространении подземных вод, их химическом составе, гидродинамике, условиях залегания водоносных горизонтов, загрязнении вод.

Так же в качестве материалов для написания данной статьи послужил отчёт ГУП «Геологоразведка» – Изучение режима и анализ элементов баланса подземных вод на территории ПМР.

На основе БД «Гидрогеология Приднестровья» с помощью программы Arc-Gis были построены карты гидрогеологических показателей, в том числе карта фактического материала, на которой показаны устья гидрогеологических скважин с номерами и возраст водоносного комплекса (рис. 3).

Результаты и обсуждение

Для водоснабжения городов и сел Республики используются не все выделенные водоносные комплексы, с севера на юг наблюдается довольно существенные изменения в гидрогеологических условиях, поэтому возраст эксплуатируемых водоносных горизонтов отличается в разных районах Приднестровья. Мы рассматриваем непосредственно гидрогеологические условия южных районов Приднестровья.

По базе данных к *Григориопольскому району* относится 47 скважин, из них 20 эксплуатационных. Воды миоценового комплекса служат источником водоснабжения, в большинстве случаев хорошего качества, сульфатно-гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные типы. Отложения, вмещающие миоценовый водоносный комплекс – верхний сармат и верхняя часть среднего сармата, водовмещающие породы которых представлены песчано-глинистыми образованиями. Нижняя часть среднего сармата сложена известняками, в литологическом отношении и по положению и объединяющимися в единый водоносный комплекс с нижнесарматскими известняками. Водоупором между этими комплексами служат мощные прослой глины. Область питания совпадает с областью распространения. Разгрузка происходит путём дренажа родниками и колодцами, расходы которых не превышают 0,02–0,5 л/с. В качественном отношении это гидрокарбонатные или гидрокарбонатно-сульфатные воды с минерализацией до 1 г/л и жёсткостью 8–12 мг-экв/л. Содержание фтора, в основном, по району 1–1,2 мг/л за исключением участков в районе г. Григориополь, где оно составляет 4 мг/л. Общая жёсткость иногда намного превышает норму, т. е. имеет большие значения по большинству скважин (20 мг-экв. по скв. 142 с. Делакэу, 14 мг-экв в скв. 4126 с. Гыртоп). Абсолютные отметки кровли миоценового комплекса в Григориопольском районе увеличиваются от -30 м в скв. 142 (Делакэу) до 57,7 м в скв. 29н (Красная Горка). Пьезометрическая поверхность имеет уклон на юго-восток (абс. отм. стат. уровня в скв. 139 Бутор 38 м, в скв. 4126 Гыртоп – 35 м; по скв. 3584 с. Спея – -8м, скв. 4-906н Григориополь – 8 м). Таким образом, здесь наблюдается уклон пьезометрической поверхности в южном направлении.

В базе «Гидрогеология Приднестровье» 174 скважины по территории *Слободзейского района*, половина из которых являются эксплуатационными. Скважины вскрывают подземные воды мел-силурийского, палеогенового, миоценового и плиоцен-четвертичного водоносных комплексов. Для водоснабжения Слободзейского района главным является миоценовый комплекс, в котором сарматские горизонты представлены нижнесарматской первомайской и среднесарматской катериновской свитами, выдержанный водоупор между которыми отсутствует. По этой причине их можно рассматривать вместе. Водосодержащие породы сарматских горизонтов здесь представлены известняками: пелитоморфными, ракушечными, детритовыми, органогенными, оолитовыми. Общая мощность известняков увеличивается с северо-востока на юго-запад от 50 до 95 м. Верхним водоупором являются плотные зеленовато-серые глины Среднего Сармата (Григориопольская толща), за исключением поймы Днестра у с. Парканы. Нижним водоупором служат плотные глины подольской свиты, а также мощная толща глинисто-карбонатных отложений палеогена. Севернее линии Пар-

каны-Ближний Хутор подземные воды имеют свободную поверхность, к югу приобретают напор, высота которого наибольшая на юго-западе района. Пьезометрическая поверхность залегает, в основном, ниже уровня поймы Днестра [7]. Питание водоносного комплекса происходит на площадях севернее района, а также в долине Днестра. Местное направление водотока от водоразделов к Днестру, в зонах влияния крупных водозаборов Тирасполь и Бендер – к центру депрессионной воронки. По 17-ти скважинам Базы данных «Гидрогеология Приднестровья» в палеогеновом водоносном комплексе территории Слободзейского района преобладает хлоридно-натриевый и сульфатно-хлоридно-натриевый тип воды. Водоносными здесь являются глауконит-кварцевые мелко- и тонкозернистые пески и песчаники, песчанистые известняки мощностью от 20 до 10 м, верхним водоупором являются глинистые мергели палеогена и глины подольской свиты. Гидрогеологические данные свидетельствуют об отсутствии взаимосвязи между сарматскими и палеогеновыми водами [7].

Заключение

Благодаря созданию «БД Гидрогеология ПМР», в которой собрана информация по гидрогеологическим скважинам, условиям и свойствах подземных вод территории Республики, получено представление о распространении водоносных горизонтов, составляющих водоносные комплексы.

База данных позволяет ставить задачи и искать решения на различных уровнях на одной матрице, на основе применения различных информационных фильтров. Так, к примеру, можно оперативно получить информацию о любой гидрогеологической скважине, можно выбрать группы скважин, объединенных конкретным свойством (тип вод, состав, содержание элементов-токсикантов) и др. Регионально-гидрогеологические построения могут лечь в основу прогнозирования и переоценку запасов подземных вод в ПМР.

Затрагивая непосредственно тему доклада, можно с уверенностью заявить, что воды нижнесарматского и среднесарматского водоносного комплекса являются основными в изучаемом районе и обладают достаточно благоприятным для потребления человека составом. Качество воды, залог здоровья страны.

Литература

1. Бадин А.Г. Отчет по поискам минеральных вод для санатория «Кицканы» в Слободзейском районе МССР. Кишинёв: Молдавская ГГЭ, 1983.
2. Баранова В.Н. Отчет о результатах предварительной и детальной разведки минеральных вод для санатория «Днестр». Кишинёв: Молдавская ГГЭ, 1990.
3. Проскурина Т.М. Отчет о поисках подземных вод для целей водоснабжения Каменского района. Кишинёв: Молдавская ГГЭ, 1976.

4. Беручашвили Н.Р. Отчет о результатах предварительных гидрогеологических исследований для водоснабжения г. Рыбница. Кишинёв: Молдавская ГГЭ, 1977.

5. Поздняков И.А. Отчет о результатах комплексной геологической, гидрогеологической и инженерно-геологической съемки, геологического доизучения масштаба 1:200000 листа L-35-XII (Тирасполь). Кишинёв: Молдавская ГГЭ, 1992.

6. Романова О.Н. Отчет по детальным гидрогеологическим исследованиям участков водозабора в районе пос. Варница. Кишинёв: Молдавская ГГЭ, 1971.

7. Отчет о научно-исследовательской работе за 2021 год НИЛ «Геологические ресурсы» по теме: «Разработка структуры, создание и ведение геоинформационной системы «Геология Приднестровья». Этап IV. Обобщение данных, создание интерактивной карты и информационной системы», Тирасполь: ПГУ им. Т. Г. Шевченко – 2021 г.

8. Кашук В.И. Отчёт Изучение режима и анализ элементов баланса подземных вод на территории ПМР с последующей разработкой планов мероприятий и рекомендационных предложений по обеспечению сохранности и предотвращению истощения подземных вод. Дубоссары 2022 г.

ФАКТОРЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИДНЕСТРОВЬЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Е.В. Гончаренко,

бакалавр 5 курса заочного отделения

Научный руководитель: к.г.н., доцент, зав. кафедрой
социально-экономической географии и регионоведения **М.П. Бурла**

Введение

Современное и перспективное развитие всех сфер жизнедеятельности Приднестровской Молдавской Республики (политической, военной, экономической, социальной, правовой, институциональной) в значительной степени определяется взаимоотношениями с Российской Федерацией. Фактически республика не состоялась бы без многосторонней помощи (экономической, военно-технической, политической, гуманитарной) России на всех этапах ее развития. Наиболее ярко поддержка России проявлялась в кризисных ситуациях (прямая помощь российской армии во время конфликта 1992 г., сумевшей практически прекратить его; создание особых условий для перемещения грузов из Приднестровья при введении внешних ограничений; разработка документов, направленных на урегулирование приднестровской проблемы – планы Примакова, Козака; осуществление миротворческой операции). Особо следует выделить роль России в подпи-

сании в 1997 г. московского «Меморандума...», создавшего эффективную международно-правовую базу для осуществления внешних связей Приднестровья, а также экономическую и гуманитарную финансовую поддержку.

Материалы и методы

В качестве источников информации использованы материалы референдума, проведенного 17 сентября 2006 г., более 97% участников которого проголосовали за две стратегические цели для Приднестровья: 1) получение статуса суверенного государства; 2) свободное присоединение к Российской Федерации. Также использованы материалы переписей населения ПМР 2004 г. и 2015 г., данные текущего статистического учета, научные публикации по рассматриваемой тематике.

К основным методам исследования взаимодействия Приднестровья и России следует отнести: исторический (ретроспективного анализа), оценочный, статистический и прогнозный.

Результаты исследования

Представляется обоснованным выделить следующие группы факторов (предпосылок), которые обеспечивают и будут способствовать в обозримой перспективе максимальной интеграции Приднестровья с Российской Федерацией: гражданско-правовые, этнические, лингвистические, конфессиональные, образовательные, экономические, политические, миротворческие и военно-стратегические, гуманитарные, общественные, исторические, правовые.

Гражданско-правовые факторы. Для обеспечения прав населения республики на межгосударственные перемещения законодательство Приднестровья [1] предусматривает бипатридность – предоставление двойного гражданства. Благодаря системе бипатридности более 200 тыс. жителей Приднестровья получили гражданство Российской Федерации. Это влечет за собой определенные нормативно-правовые последствия для обеих сторон (например, обеспечение электоральных прав российских граждан).

Этнические факторы. По данным переписи 2004 г. наиболее многочисленными этносами Приднестровья являлись молдаване (31,9%), русские (30,4%) и украинцы (28,8%). По данным переписи 2015 г., доля русских в общей численности населения увеличилась на 2,45 процентных пунктов и составила 33,8% (1 место). В республике создан и успешно функционирует Союз русских общин, в ПГУ им. Т.Г. Шевченко функционирует подразделение Фонда «Русский мир» и представительство Россотрудничества.

Языковой (лингвистический) фактор. Русскому языку, наряду с молдавским и украинском, в соответствии с Конституцией (ст. 12) придан

статус официального [1]. Русский язык выполняет интегрирующую роль как внутри республики, являясь языком межэтнического общения, так и между населением республики и населением евразийского пространства. Для большинства жителей республики, вне зависимости от этнической принадлежности, русский язык является родным. По данным переписи 2015 г., русским языком владеют более 99 % жителей республики.

Конфессиональный фактор. Большинство населения республики – приверженцы православия. По оценкам специалистов, доля православных в общей численности верующего населения превышает 95 %. Организационно православные республики входят в состав Тираспольско-Дубоссарской епархии Молдавской митрополии, а вместе с ней – в состав автокефальной Русской православной церкви, возглавляемой Патриархом Московским и Всея Руси Кириллом.

Образовательный и научный фактор. Приднестровье максимально интегрировано в научно-образовательное пространство России. Функционирование системы образования ПМР на всех иерархических уровнях полностью основано на российских стандартах, учебных планах, типовых программах, учебниках и учебно-методических пособиях, утвержденных и допущенных к применению компетентными институциональными органами Российской Федерации.

Приднестровский государственный университет (ПГУ) им. Т.Г. Шевченко является членом Ассоциации российских вузов, Ассоциации технических университетов, Ассоциации строительных вузов.

Дипломы ПГУ эквивалентным дипломам аттестованных и аккредитованных государственных российских вузов Российской Федерации.

ПГУ проходит аккредитацию в Федеральной службе по надзору в сфере образования и науки Министерства образования Российской Федерации в статусе многопрофильного классического университета.

В 1998 г. создано Приднестровское отделение Российской Академии естественных наук, а в 2020 г. – Приднестровское отделение Русского географического общества. В республике функционирует также отделение РАО.

Республика интегрирована в систему квотирования мест для абитуриентов, поступающих в вузы России. Действует ряд соглашений о нострификации в России документов, выданных образовательными учреждениями Приднестровья.

Российская Федерация способствует также росту кадрового потенциала Приднестровья. На территории республики создано несколько филиалов российских вузов. В ведущих вузах России осуществляется подготовка элитных кадров для предприятий и институциональных учреждений Приднестровья.

В российских вузах и академических учреждениях России ученые Приднестровья защищают диссертации на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

Экономические факторы. В 2011–2014 гг. на долю промышленных предприятий, являющихся собственностью России или входящих в состав российских корпораций, было произведено около 60 % суммарного промышленного производства Приднестровья. В 2015 г. эта доля сократилась до 40 %. На указанных предприятиях в 2011–2014 гг. было занято более 40 % среднегодовой численности промышленно-производственного персонала индустрии Приднестровья. С 2015 г. эта доля сократилась до 30 % [2].

Сокращение доли российских предприятий в среднегодовой численности промышленно-производственного персонала, суммарном производстве и экспорте промышленности обусловлено выходом «Молдавского металлургического завода» и «Рыбницкого цементного комбината» из состава российской корпорации «Металлоинвест».

В течение всего периода существования ПМР Россия сохраняла ведущие позиции по многим товарным группам в экспортно-импортных операциях. В первую очередь это касается поставок энергоносителей в Приднестровье. Фактически Российская Федерация обеспечивает энергетическую безопасность Приднестровья, где в топливно-энергетическом балансе в качестве первичного топлива абсолютно преобладает природный газ. Импорт природного газа из России является важнейшим фактором эффективности функционирования предприятий и условием социальной стабильности республики.

Поставки природного газа из России на льготных условиях имеют кардинальное значение для развития республики, определяя ее международную инвестиционную позицию, себестоимость и ценовую конкурентоспособность значительной части приднестровских товаров на внешних рынках, бытовые и жилищные условия населения.

Россия поставляет в ПМР значительное количество черных и цветных металлов, разнообразные химические продукты (пластмассы и изделия из них, каучук, резину и резинотехнические изделия, удобрения, красители, продукты бытовой химии) и парфюмерно-косметические изделия, машины и оборудование (транспортные средства, электрические машины, бытовую технику), изделия легкой промышленности, товары лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.

Внешнеэкономические связи ПМР с Россией не ограничиваются только взаимной торговлей. Российские предприятия стали соучредителями ряда совместных предприятий, принимают активное участие в приватизации объектов на территории республики. России принадлежат такие крупные предприятия, как «Молдавская ГРЭС» (г. Днестровск), «Молдав-

кабель», «Бендерский машиностроительный завод», «Прибор» (г. Бендеры). До 2014 г. в состав российской корпорации «Металлоинвест» входили Цементный комбинат и Молдавский металлургический завод (г. Рыбница).

На российском рынке труда занята определенная часть трудовых ресурсов республики, что снимает напряженность на региональном рынке труда и обеспечивает рост реальных доходов жителей Приднестровья.

Приднестровье интегрировано в единую систему «Газпрома», являясь не только потребителем российского природного газа, но и важным звеном в его транзите в страны Юго-Восточной Европы. Аналогичные функции выполняет Молдавская ГРЭС, которая является не только генерирующей мощностью, но и играет важную функцию в межрегиональном перераспределении электроэнергии.

Важнейшее значение для эффективного функционирования экономики Приднестровья имеет наличие у банков республики корреспондентских счетов с банками Российской Федерации.

Россия выплачивает пенсию гражданам Российской Федерации [2].

Политические факторы. В этой сфере взаимодействие выражается в межпартийном сотрудничестве и строительстве, межпарламентском сотрудничестве, создании межгосударственных институциональных структур. Например, заключены соглашения о сотрудничестве между Республиканской партией «Обновление» и «Единой Россией», Коммунистической партией Приднестровья и Коммунистической партией Российской Федерации, либерально-демократической партией Приднестровья и ЛДПР Российской Федерации.

Россия выступает в качестве защитника интересов республики, как в качестве правопреемницы СССР, так и страны-гаранта на переговорах по политическому урегулированию приднестровского вопроса в формате «5+2».

Институциональные органы Российской Федерации оказывают существенную помощь Приднестровью в сфере государственного строительства и управления.

Граждане России, проживающие в Приднестровье, принимают прямое участие в выборах Президента и депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации.

Миротворческие факторы. В республике с 1992 г. присутствует российский контингент миротворческих сил. Кроме того, на территории ПМР находятся ОГРВ и важные инфраструктурные объекты (аэродром, склады вооружений). Российский контингент миротворческих сил с 1992 г. по настоящее время обеспечивает мирное сосуществование ПМР и Молдовы. ОГРВ и миротворческие силы Российской Федерации играют важную роль в обеспечении военно-политической стабильности в Юго-

Восточной Европе. Жители Приднестровья видят в ОГРВ и российских миротворческих силах единственного гаранта мира в регионе.

Гуманитарная помощь. Существенным интеграционным фактором является гуманитарная помощь, регулярно оказываемая Российской Федерацией жителям и предприятиям Приднестровья. В критических ситуациях Россия постоянно оказывала республике гуманитарную помощь, в том числе для системы здравоохранения, образования, социальной защиты, банковской сферы, АПК и других сфер.

К *историческим факторам* можно отнести основание Суворовым г. Тирасполя, вхождение и длительное развитие в составе Херсонской губернии, части Российской империи, развитие в рамках СССР, правопреемником которого является Россия.

Правовые факторы. После референдума от 17 сентября 2006 г. была провозглашена гармонизация законодательства ПМР с Российской Федерацией. В последующем периоде были приняты десятки законодательных актов, затрагивающих различные сферы правовых отношений, которые в своей основе максимально схожи с аналогичными законодательными актами России.

Выводы

Интеграция в политическое, экономическое и правовое пространство России в обозримой перспективе остается ведущим фактором обеспечения социально-экономической стабильности Приднестровья. Республика ассоциирует свое будущее экономическое развитие только с тесной всесторонней интеграцией с Российской Федерацией. Эта стратегическая линия нашла отражение в Указе Президента ПМР «Об утверждении Концепции внешней политики ПМР» № 766 от 20 ноября 2012 г. Подпункт е) пункта 3 Указа рассматривает в качестве национальной идеи участие Приднестровья в интеграционных процессах на пространстве СНГ, включая вовлечение в Евразийский экономический союз, ядром которого является Россия [2].

Перспективные механизмы, скорость и этапы интеграции Приднестровья с Россией в значительной степени зависят от внешнеполитической и внешнеэкономической ориентации Молдовы и Украины, часть населения и институциональных руководителей которых склоны к евроатлантической интеграции. Так как Приднестровье не имеет непосредственных границ с РФ и выхода к морским просторам, ориентация двух стран имеет кардинальное значение для осуществления международных экономических отношений.

Литература

1. Конституция Приднестровской Молдавской Республики. – Тирасполь: ГУ «Юридическая литература», 2015. – 76 с.

2. Бурла М.П. Становление государственности и социально-экономическое развитие Приднестровской Молдавской Республики в постсоветский период / ЭП. – 2020. – № 7-8. – С. 36–65.

ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ПРИДНЕСТРОВЬЕ

А.Р. Горбунов,

бакалавр 1 курса

Научный руководитель: ст. преп. кафедры
физической географии, геологии и землеустройства *С.Г. Маева*

Вступление

Для регионов, где доля сельскохозяйственных угодий в общей структуре земельного фонда очень высока, типична проблема состояния почв: эрозия, загрязнение, истощение и подкисление почв, их ощелачивание, переувлажнение и глееобразование, деградация минеральной основы почв и осушение. Защитные пояса и лесомелиоративные системы водоохраных зон, несмотря на их небольшую площадь, играют важную роль в поддержании экологического баланса и увеличении биоразнообразия территории. Являясь мелиоративными системами, они помогают более полно использовать ресурсы территории, сокращать и полностью локализовать природные и антропогенные явления, неблагоприятные для хозяйственной деятельности.

Агролесомелиоративные системы – это биологические структуры, которые повторяются в пространстве на больших площадях и, подобно техническим сооружениям, образуют особую сеть на поверхности земли, которую можно сравнить с речной сетью, сетью дорог и т. д. Эти системы направлены на сглаживание таких неблагоприятных факторов лесостепной зоны, как нестабильность влажности, периодическое возникновение засух и жарких ветров, интенсивное развитие эрозии, частые заморозки поздней весной и ранней осенью. Еще в 1959 году Ф.Т. Ротарь в своей работе «Природные условия Молдавии и борьба за влагу» отмечает, что уничтожение лесов изменило не только облик региона и ландшафт его территории, но и гидрологический режим: климат стал более засушливым, степень эрозионных процессов возросла [1]. Такие изменения, в свою очередь, повлияли на урожайность сельскохозяйственных культур.

Лесные и мелиоративные мероприятия в региональном аспекте. Климат Молдавии благоприятен с точки зрения количества тепла, продолжительности вегетационного периода, но наряду с этим его отличают пе-

риодические засухи, малоснежные зимы и проливные дожди. Местность исключительно холмистая. Почвы малогумусные, слабоминерализованы легкорастворимыми солями [5]. Возникающий в результате интенсивный поверхностный сток вызывает эрозию почвы, заиливание рек и водохранилищ. Часть земель, разрушенных эрозией, полностью теряет свое значение для сельскохозяйственного производства. В таких условиях наиболее важная почвозащитная, водозащитная и улучшающая климат роль является объективной. А роль агролесомелиоративных систем водоохраных зон, кроме того, играет санитарно-гигиеническую, эстетическую и рекреационную ценность.

Организация комплексной работы по борьбе с эрозией почв на территории Советской Молдавии берет свое начало в Постановлении Центрального комитета КПСС и Совета Министров СССР от 20 марта 1967 года № 236 «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии», в соответствии с которым в Украинской ССР, Молдавской ССР, в Центрально-Черноземной зоне, Поволжье и в ряде других регионов страны соответствующие министерства, агентства сельского, водного хозяйства и лесного хозяйства, колхозы, совхозы и другие сельскохозяйственные предприятия, а также сельскохозяйственные научно-исследовательские институты стали развивать систематическое внедрение комплекса организационно-экономических, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических противоэрозионных мероприятий [2].

С 1948 года для создания лесных полос на территории СССР в основном рекомендуются следующие культуры: дуб, ясень и тополь. Дополнения или изменения к основным и сопутствующим породам были внесены с учетом географических и климатических условий.

Так, для защитных лесных насаждений в регионах Крыма, Молдавии, в лесостепных районах западной и юго-западной Украины, а также в Ростовской области, в Ставропольском и Краснодарском краях грецкий орех был рекомендован в качестве основного вида и в смеси с другими видами.

Грецкий орех теплолюбив, светолюбив и требователен к влажности почвы. Лучшими почвами для него являются черноземы – это условия для свежих и влажных сугрудков, грудов [3]. Благодаря своему быстрому росту и сильной корневой системе он имеет большое значение для агролесомелиорации.

Дуб – одна из пород, используемых в искусственном лесовосстановлении с древнейших времен. Еще в 1696 году по указанию Петра I в Приазовских степях близ Таганрога были посеяны желуди и создана знаменитая дубовая роща под названием «Дубки». Благодаря работе многих ученых дуб, благодаря своим многогранным ценным биоэкологическим особенностям, признан одним из основных видах степного лесонасаждения.

Довольно широкая зона распространения, долговечность, ценность древесины, засухоустойчивость, относительная морозостойкость и солеустойчивость, устойчивость к вредителям и болезням, густая крона, большая корнеукрепляющая способность, способность к возобновлению семенами и саженцами, сравнительная простота сбора семян, их хранения и выращивания в питомниках – далеко не полный список основных преимуществ.

Тополь – самое известное растение на постсоветском пространстве благодаря своей распространенности в озеленении городов и сел, а также использованию для защиты от ветра. Деревья имеют хорошо сформированную корневую систему, чаще всего поверхностную. Она выходит за пределы короны. Развивается и растет быстро.

Ясень на территории бывшего Советского Союза довольно широко распространен – в основном в южных регионах. Это не особенно требовательное растение к условиям окружающей среды. Но, тем не менее, для того чтобы саженцы хорошо прижились, нужно знать, как правильно сажать. Для этого подходят открытые участки, где много солнца и богатая кальцием почва. Избыток влаги, а также щелочные и кислые почвы не подходят для посадки, реакция pH должна быть нейтральной.

Функции лесных полос. Полевые защитные (буреломные) насаждения являются основной частью системы ведения сельского хозяйства и выращиваются для защиты сельскохозяйственных ландшафтов от воздействия засух, суховеев, пыльных бурь, холодных ветров и метелей. Они улучшают микроклимат и повышают урожайность сельскохозяйственных культур на защищенных полях.

Лесополосы сдерживают ветровые потоки, снижая скорость ветра на полях с подветренной и наветренной сторон; с наветренной стороны скорость ветра уменьшается на расстоянии, в 10 раз превышающем длину лесополосы, а эффект защиты от ветра с подветренной стороны примерно в 25–30 раз превышает высоту лесополосы. Естественно, чем выше полоса, тем на большее расстояние распространяется защита поля от ветра.

Лесополосы уменьшают испарение воды почвой и растениями, растущими на междолевых участках севооборота. На территории, защищенной лесополосами, испарение воды из почвы и растений сокращается на 30%. Под влиянием лесных полос снижение испарения влаги с паровых полей в Каменной степи составило 30% по сравнению с аналогичными полями, расположенными в открытой степи. При наличии лесных полос коэффициент транспирации растений в них снижается, а продуктивность растений выше. Защитные лесополосы также изменяют влажность воздуха. Так, над полем, защищенным лесополосами, влажность воздуха на Кубани повышается на 4–5% [4].

Лесные полосы имеют большое значение для удержания снега зимой в полевых условиях, где ветер часто сносит снег в овраги, промоины и другие низменные места. На полях, защищенных сетью лесополос, снег распределяется более равномерно, меньше сдувается ветром, что защищает озимые культуры от вымерзания. На полях с лесополосами почва зимой промерзает меньше, чем на открытом, незащищенном поле. Когда весной тает снег, большая часть талой воды при наличии лесных полос впитывается в почву, а на незащищенном поле, особенно на неровной местности, основная часть талой воды стекает по поверхности мерзлой почвы.

Лесные полосы положительно влияют на почву, повышая содержание в ней гумуса, а также подвижного, легкоусвояемого растениями фосфора. В целом, защитные полосы оказывают благотворное влияние на микроклиматические условия межполосных пространств в агроландшафте, влажность почвы, ее плодородие, повышают урожайность сельскохозяйственных культур, особенно в засушливых регионах.

Защитные лесополосы на орошаемых землях принципиально отличаются от полос на неорошаемых землях. В Приднестровье площадь орошаемых земель к 2021 году достигла 21 тонны гектаров, что составляет примерно 9 % площади сельскохозяйственных угодий [9].

Тип лесополос различен по конструкции: ажурные, ажурно-продуваемые, ажурно-плотные, ветрозащитные и продуваемые [12]. Под конструкцией лесной полосы понимается как определенные комбинации размера, формы и количества промежутков, характера их взаимного расположения в продольном профиле насаждения. Ветрозащитные, или плотные, сооружения отличаются плотными насаждениями сверху донизу без просветов в листовом состоянии, и такие сооружения образуют основные, сопутствующие и кустарниковые виды. Конструкция, продуваемая насквозь в нижней части плантации, имеет удлиненные промежутки, образованные стволами деревьев, свободными от ветвей. Поток ветра в покрытом лиственной состоянием деревьев проходит через поверхностную часть, и небольшая часть ветра покрывает кроны деревьев. Ажурность сооружения создается в основном ветвями деревьев и частично кустарниками. Ветровой поток равномерно проникает через всю лесополосу, а площадь расчистки составляет от 15 до 30 %.

Ажурные выдуваемые полосы обладают такой же высокой воздухопроницаемостью в нижней части, как и выдуваемые в средних. Ажурно-плотные структуры лесополос характеризуются разреженным верхним пологом и густым подлеском из кустарников и низкорослых деревьев.

Лесополосы могут быть чистыми и смешанными в зависимости от состава культур. При выборе пород деревьев необходимо стремиться к тому, чтобы на протяжении всего периода существования агроландшафта лесо-

полосы сохранялись без значительных трудозатрат, обеспечивая высокую защитную и мелиоративную роль при успешном росте и биологической стабильности растений.

Лесные полосы, несомненно, снижают скорость ветра на поверхности, и основной ветрозащитный эффект оказывается на ее поверхности.

Создание и проектирование лесной полосы. Лесные породы можно высевать семенами с последующим формированием условий для роста главного корня, а затем и роста надземной среды. Этот способ также подходит для жилых районов, так как растения с хорошо развитой корневой системой более устойчивы к сильным ветрам. Лесополосы образуют устойчивое многолетнее и продуктивное лесное сообщество. Создание лесных полос в агроценозе должно было стать главным и первым шагом в развитии агроландшафта. Лесополосы нужны на неудобьях, нарушенных землях, свалках, после добычи строительных материалов. покрытие, в пределах лесных полос, должны быть созданы луговые сообщества, должны быть засеяны сильно нарушенные гидрографические неудобья и другие земли. Хорошо известно, что в лесных насаждениях грунтовые воды поднимаются выше, поэтому можно уменьшить количество минеральных удобрений и значительно снизить их затраты на урожай. Почвы под лесополосами испытывают меньшее давление.

Планировка площади лесополос соответствовала почвенно-климатическим условиям и наличию посадочного материала. Прибрежные лесные насаждения – с плотной структурой, обычным способом из древесных культур и кустарников с размещением растений с их количеством на 1 га более 3000; количество рядов в инициативной полосе составляет 7-8, а в фермерской полосе – 4-5 [10-11]. Галерейные леса вдоль речных систем, лесные анклавны на месте естественных родословных неудобств – отличное решение для защиты окружающей среды.

Лесам в прибрежной части реки Днестр присвоена высшая категория охраны – водоохранные леса [8]. Их нынешнее состояние во многом определяется насыпью, которая приводит к перекрытию крупных водотоков и образованию мест со стоячей водой, образованию глеевых горизонтов и структурным физическим и химическим свойствам корнеобитаемого слоя.

Непоправимый ущерб насаждениям в пойме Днестра, включая ее прибрежную часть, наносят рекреация и выпас скота. Изменения условий места произрастания из-за насыпи, нерегулируемого выпаса скота и рекреации приводят к ослаблению насаждений в пойме, а в засушливые годы – к их усыханию.

В настоящее время в Приднестровье пойменные леса занимают узкие полосы земли и расположены в зоне Республиканского лесопаркового управления.

Вывод

Высокий уровень интенсификации сельского хозяйства в Приднестровье привел к типичным почвенным проблемам, таким как эрозия, загрязнение, истощение и подкисление почв, их ощелачивание, переувлажнение и глееобразование, деградация минеральной основы почв, их обеднение минералами и осушение. Агролесомелиоративные системы, представленное в данной статье, подчеркивают значение в поддержании экологического баланса и повышении биоразнообразия в регионах с высокой долей сельскохозяйственных угодий. Защитные полосы и лесомелиоративные системы водоохраных зон, несмотря на их небольшую площадь, играют значительную роль в смягчении эрозии, загрязнения, закисления почв и дренажа. Агролесомелиоративные системы образуют техническое сооружение, воздействующее на особую сеть на земной поверхности и направленное на снижение роли неблагоприятных факторов лесостепной зоны. Создание лесополос на неудобьях и нарушенных землях позволяет значительно оздоровить нарушенные природные комплексы, а не только сельскохозяйственные угодья. Кроме того, луговые сообщества в лесополосах и галерейные леса вдоль речных систем являются отличным решением для защиты биосферы и заботы о будущем окружающей среды.

Список использованной литературы

1. Кравчук Ю.П. Выращивание продуктивных лесных насаждений в Молдавии. Кишинев: Картя Молдовеняскэ; 1969. – 232 с.
2. Габев Я.И. Основы охраны природы. Кишинев: Издательство ЦК КП Молдавии; 1975. – 31 с.
3. Якимов Н. И. Лесные культуры и защитное лесоразведение: Учеб. пособие. Минск: БГТУ, 2007. – 312 с.
4. Лесные культуры и защитное лесоразведение: Учеб. пособие. М: Издательский центр «Академия», 2008. – 400 с.
5. Крупенников И.А. Черноземы. Возникновение, совершенство, трагедия деградации, пути охраны и возрождения. Кишинев: Pontos; 2008. – 288 с.
6. Лысенко О.З. Природа Приднестровской Молдавской Республики: Учеб. пособие. Тирасполь: Издательство Приднестровского университета, 2008. – 48 с.
7. Садыкин А.В. Почвы Приднестровья: Учеб. пособие. Тирасполь: Издательство Приднестровского университета, 2010. – 40 с.
8. Экологические проблемы Приднестровья: сборник статей НИИ экологии и природных ресурсов. Бендеры: Полиграфист, 2010. – 256 с. – Вып. 2.
9. Земельный кодекс Приднестровской Молдавской Республики. Тирасполь: ГУ «Юридическая литература», 2022. – 249 с.
10. Practici agroforestiere pe exemplul fâșiilor și perdelelor de protecție. Chișinău: Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova, 2022. – 31 с.

11. Înființarea perdelelor forestiere de protecție în calitate de măsură de adaptare la schimbările climatice. Chișinău: UCIP IFAD, 2021. – 60 с.

12. Белюченко И.С., Экологический Вестник Северного Кавказа. Лесозащитные полосы как фактор улучшения агроландшафтов и повышения их локального биоразнообразия 2019; Т.15 3/2019.

АНТРОПОГЕНИЗАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ СУБЭКВАТОРИАЛЬНЫХ ПОЯСОВ АФРИКИ И ЮЖНОЙ АМЕРИКИ

Р.Л. Запорожан,

бакалавр 5 курса заочного отделения

Научный руководитель: ст. преп. кафедры

физической географии, геологии и землеустройства **Ф.П. Проданов**

Введение

Ландшафтная оболочка является системной саморегулирующейся и эволюционирующей планетарной геосферой, для которой характерен пространственно-временной континуум. Структурно она представлена различными природными объектами. Эти объекты отличаются сложнейшими субординационными взаимоотношениями.

Любой из данных объектов образуется и эволюционирует в зависимости от существующих закономерностей. Одной из таких закономерностей считается зональность, которая носит глобальный характер. Зональность проявляется в связи с неравномерным распределением солнечной радиации на планете. Излучаемая радиация служит основным источником энергии для всех природных изменений на земле. Все структуры ландшафтной оболочки взаимосвязаны непрерывно происходящими между ними обменом веществом и энергией. По причине неодинакового поступления солнечной радиации в различные регионы планеты, на ней зарождаются относительно стабильные во времени и пространстве географические пояса, для каждого из которых характерной особенностью является наличие индивидуальной зональной организацией. Географический пояса являются самым крупным таксоном в системе типологической классификации геосистем.

Следующая классификационная единица – зональный тип ландшафтов. Он формируется на основе относительного единства термовлажностных условий – однородного сочетания тепла и влаги, при которых развиваются и позволяет выделять зональные типы ландшафтов.

В данной статье дан краткий анализ субэкваториальных зонально-поясных ландшафтов Африки и Южной Америки, подвергшихся антропогенизации в результате жизнедеятельности человека.

Материалы и методы

Материалами исследования послужили обобщенные работы географов-ландшафтоведов, опубликованных в последнее время. На основе анализа этих работ кратко изложены современные представления о состоянии условно-коренных и антропогенно-преобразованных экваториальных ландшафтов Африки и Южной Америки. При этом использовались такие методы как: сравнительно-географический, метод системного анализа, литературно-описательный, метод районирования, картографический, сравнительно-географический, ландшафтно-геоэкологический.

Результаты и их обсуждение

Субэкваториальные пояса занимают 19,6 млн км², или 13,2 % суши. Структура субэкваториальных поясов суши определяется сезонной сменной макроциркуляционных процессов в атмосфере, порождающих четкий ритм чередования влажных и сухих сезонов и общее нарастание увлажнения в направлении от тропиков к экватору. Этой же траектории подчиняется и смена зональных типов ландшафтов. Наиболее отчетливо она прослеживается на территории Африки и Южной Америки. В Азии влияние орографического фактора на формирование зональных типов отразилось в субмеридиональной ориентации их границ [1].

В Африке субэкваториальные ландшафты полукольцом опоясывают экваториальный пояс и широко распространены в пределах пояса к северу и югу от экватора. Гамма естественных геосистем субэкваториального пояса поразительно разнообразна. Длительное и интенсивное хозяйственное использование привело к тому, что площади условно-коренных ландшафтов в пределах пояса занимают всего 5 %, а вторично-производные категории – 85 %.

Антропогенно-модифицированные ландшафты представлены пахотными и пастбищными разновидностями, а также в некоторых регионах пояса заменены плантациями тропических культур в сочетании с выращиванием клубнеплодов. Горностепные ландшафты Эфиопского нагорья используются под посевы зерновых и под выпас. Вторично-производные ландшафты доминируют в зонах аридных древостоев и кустарников [2].

В Южной Америке зоны субэкваториальных поясов Северного и Южного полушарий занимают наибольшую площадь. В них господствуют приэкваториальные зоны влажных и сезонно-влажных древостоев. Древостои еще не полностью вовлечены в процесс антропогенизации и поэтому больше половины площади зоны представлены условно-коренными ландшафтами. Саванны и редколесья называются в Бразилии кампос, а на равнинах Ориноко – льянос. Большая часть их современных ландшафтов относятся к категории вторично-производных (около 68 % от общей пло-

шади зоны) в основном за счет выпаса, хотя до настоящего времени точно не установлено их природноантропогенное происхождение. Категория антропогенно-модифицированных ландшафтов в данном поясе представлена в основном в зоне саванн, редколесий и кустарников экстенсивными пастбищами и небольшими участками орошаемых полей и плантаций, главным образом, в долине р. Сан-Франсиску [3].

В последнее время значительные площади долинных ландшафтов подвергаются коренной трансформации. Именно здесь сооружаются серии крупных водохранилищ (например, крупнейшее в мире водохранилище Ла-Пас на одном из притоков Амазонки, недалеко от столицы Бразилии). Но огромные площади вторично-производных ландшафтов по-прежнему эксплуатируются крайне экстенсивно под выпас [3].

На северо-востоке Бразилии, где дожди выпадают в виде нескольких бурных ливней в течение 2-3 месяцев, распространены ландшафты опустыненных редколесий – «каатинга». В них за счет выпаса получили развитие вторично-производные категории ландшафтов (44 % площади зоны), а антропогенно-модифицированные занимают около 30 %.

В Центральной части Америки горные хребты и разделяющие их межгорные долины и участки плато определяют большую мозаичность ландшафтов. Условно-коренные лесные ландшафты занимают склоны горных массивов и хребтов; обширные участки плато, речных долин, береговых равнин заняты вторичными формациями ксерофитных кустарников и антропогенными модификациями: плантационными, полевыми и пастбищно-полевыми ландшафтами. Незначительные территории заняты техногенными селитебными и горнопромышленными ландшафтами [1].

Заключение (выводы)

Проведенное исследование показало, что структура субэкваториальных поясов Африки и Южной Америки определяется четким ритмом чередования влажных и сухих сезонов и общее нарастание увлажнения в направлении от тропиков к экватору. Этой же траектории подчиняется и смена зональных типов ландшафтов.

Длительное и интенсивное хозяйственное использование привело к тому, что площади условно-коренных ландшафтов в пределах пояса занимают всего 5 %, а вторично-производные категории – 85 %.

В Южной Америке зоны субэкваториальных поясов Северного и Южного полушарий занимают наибольшую площадь. В них господствуют приэкваториальные зоны влажных и сезонно-влажных древостоев. Древостои еще не полностью вовлечены в процесс антропогенизации и поэтому больше половины площади зоны представлены условно-коренными ландшафтами. Категория антропогенно-модифицированных ландшафтов в данном

поясе представлена в основном в зоне саванн, редколесий и кустарников экстенсивными пастбищами и участками орошаемых полей и плантаций.

Литература

1. Исаченко, А.Г. Ландшафтная структура Земли, расселение, природопользование / А.Г. Исаченко. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2008.
2. Климанова, Оксана Александровна. Геоэкологическое районирование Африки и Европейского Средиземноморья: автореферат дис....доктора географических наук: 25.00.36. – М., 2016. – 46 с.
3. Табаксблат, Л.С. Ландшафтоведение / Л.С. Табаксблат, Л.И. Аткина / – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2022. – 204 с.

СОСТАВ, РОЛЬ И ОСОБЕННОСТИ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Д.С. Кокошко,
бакалавр 4 курса

Научный руководитель: ст. преп. кафедры социально-экономической географии и регионоведения **О.Н. Бурла**

Введение

История человечества – это во многом история войн, борьбы за пастбища и места охоты, новые земли и месторождения полезных ископаемых, за дешевую рабочую силу, за контролем над внешней торговлей и торговыми путями, по политическим, расовым, религиозным, этническим и другим причинам. В этой борьбе больше шансов на выживание всегда имел тот, кто был лучше вооружен.

Оружие – одно из древнейших изобретений человека. Первые воины делали копья и топоры из палок с костью или кремнием на конце. У римлян были уже сложные механические боевые машины. В 1000 г. китайцы изобрели порох, но использовали его лишь для фейерверков и световых сигналов. В XIII в. европейцы стали применять порох для стрельбы из пушек и ружей.

По подсчетам ученых за последние 5,5 тыс. лет в мире было 14,5 тыс. малых и больших войн, в которых погибло 3,6 млрд. человек. Только в результате двух мировых войн XX в. погибло, умерло от голода и болезней около 70 млн человек, осталось инвалидами около 50 млн людей [1-2].

По мере своего развития человек постоянно совершенствовал вооружения в направлении роста его разрушительной силы – от примитивных видов оружия (копье, лук и стрелы, арбалет) к огнестрельному (пистолеты,

ружья, винтовки, автоматы, пулеметы, артиллерийские орудия) к атомному и термоядерному.

Страны существенно отличаются по величине военных расходов, объемам и структуре производства вооружений, численностью и структуре вооруженных сил, участием в военных конфликтах (войнах), военно-географическому положению, членству в военно-политических организациях. Все перечисленные вопросы изучаются военной географией. Военная география также исследует реальные и возможные (потенциальные) театры военных действий, влияние природных условий на ведение военных действий. Военная география – одно из первых направлений географической науки, так как все крупные географические экспедиции одной из главных целей имели осуществление военной разведки новых территорий и нанесение на карты важных военно-стратегических объектов.

Важным направлением военной географии является исследование вооруженных сил, военно-промышленного потенциала, оборонной и наступательной мощи государств мира.

Материалы и методы

В качестве источников использованы теоретические и методические работы по военной географии и военно-промышленному (оборонно-промышленному) комплексу, а также научные статьи, касающиеся рассматриваемого вопроса.

К основным методам исследования следует отнести структурный анализ, синтез, оценочный, исторический.

Результаты исследования

Оборонно-промышленный комплекс (ОПК) – межотраслевой комплекс, осуществляющий производство разнообразных видов боевой техники, вооружения, боеприпасов и других средств, необходимых для ведения войны и технического оснащения армии. Как синонимы ОПК используются термины «военная промышленность», «оборонная промышленность», «военно-промышленный комплекс».

ОПК включает:

- научно-исследовательские организации (лаборатории, институты), осуществляющие исследования военно-технического направления, на базе которых разрабатываются новые виды оружия;

- опытно-конструкторские бюро (ОКБ), создающие прототипы (опытные образцы) вооружений и боеприпасов;

- испытательные лаборатории и полигоны, где опытные образцы проверяются в реальных условиях с целью их «доводки» до оптимальных параметров, а также испытывается готовая продукция оборонных предприятий;

- производственные предприятия, осуществляющие выпуск вооружений, военной техники и боеприпасов;
- управленческие структуры военно-технического профиля (например, Федеральное агентство по поставкам вооружений, военной, специальной техники и материальных средств в России).

Некоторые авторы включают в состав ОПК специализированные профессиональные учебные заведения военно-технического профиля.

По отраслевому (продуктовому) признаку ОПК включает:

- атомно-ядерную промышленность;
- ракетно-космическую промышленность, военное авиастроение и вертолетостроение;
- производство артиллерийско-стрелкового оружия;
- военное судостроение;
- бронетанковую промышленность;
- производство приборов военного назначения, систем связи и разведки;
- производство взрывчатых и отравляющих веществ;
- выпуск средств индивидуальной защиты.

Продукцию ОПК нельзя отнести ни к предметам потребления, ни к средствам производства, так как она не используется как вещественный фактор для созидания. По существу ОПК выпускает средства для прямого или косвенного уничтожения людей и продуктов их труда.

В то же время многие предприятия ОПК, наряду с военной, выпускают высокотехнологичную и наукоемкую гражданскую продукцию (вычислительную технику, телевизоры, видеомагнитофоны, стиральные и швейные машины, холодильники, фотоаппараты, пылесосы и другие бытовые приборы). В отдельные периоды доля гражданской продукции может существенно увеличиться в результате конверсии.

Известно, что *национальная безопасность* является важнейшим условием успешного развития любой страны, а обеспечение обороноспособности – одна из главных функций государства.

Рост военных расходов и численности занятых в ОПК, подчинение экономики страны целям наращивания вооруженных сил и вооружений (*милитаризация экономики*) по разному влияют на развитие стран. С одной стороны, милитаризация способствует росту военного производства, позволяет повышать занятость населения и более полно использовать имеющиеся производственные мощности, в конечном счете, способствуя экономическому росту. С другой стороны, милитаризация отвлекает ресурсы из гражданского сектора, что создает определенную угрозу для экономического роста и решения социальных проблем (продовольственных, жилищных, экологических, в сфере здравоохранения и образования). Как образно говорят, «пушки производят вместо масла».

Зачастую расходы на ОПК превышают затраты на образование, здравоохранение, социальную защиту населения и охрану окружающей среды вместе взятые.

ОПК сосредотачивает значительную часть трудовых ресурсов и научного потенциала стран современного мира (ученых, исследователей, изобретателей, научно-исследовательских институтов, лабораторий и конструкторских бюро. ВПК потребляет значительное количество продукции, создаваемой в гражданских отраслях (машин, оборудования, черных и цветных металлов). Например, с 1980 по 1990 г. в СССР оборонная промышленность израсходовала 212 т золота. На его нужды тратится существенная часть бюджета стран современного мира.

ОПК является одним из существенных загрязнителей окружающей среды.

Во второй половине 80-х гг. XX в. в военных приготовлениях было занято 75 млн человек, 20 % дипломированных ученых и инженеров мира. На военные цели направлялось от 5 до 10 % основных видов сырья. Численность непосредственно занятых в оборонной промышленности всех стран мира в 1987 г. достигла максимальной величины в 17,5 млн человек. К середине 90-х годов XX в. этот показатель существенно сократился (11,1 млн человек в 1995 г.). К концу первого десятилетия XXI в. общая численность занятых в ОПК мира оценивалась в 20 млн. человек [1].

Доля военных разработок в мировых расходах на НИОКР составляет 25–30 %, военная сфера забирает примерно 25–30 % всех мировых инвестиций.

Предприятия ОПК играют существенное градообразующую роль. Например, российский город Тула является городом оружейников. До начала 90-х годов XX в. на предприятиях ОПК трудилось 70 % взрослого населения.

В XX в., в отличие от предыдущих эпох, развитие ОПК, создание атомного и термоядерного оружия и средств из доставки, обусловили возникновение угрозы полного уничтожения человечества и жизни на Земле. Системы вооружений, созданные в XX в., превратились в силу планетарного (глобального) масштаба.

Милитаризация охватила все сферы жизни современного общества – политическую, социальную, экономическую, экологическую, этическую. Наличие ядерного оружия является атрибутом великодержавности, важнейшим инструментом эффективной внешней, в том числе экономической, политики.

В организациях ОПК создаются наиболее высокотехнологичные виды материалов, техники и технологий, которые применяются не только для военных, но и для гражданских целей.

Производство военной техники, вооружений и боеприпасов оказывает значительное стимулирующее воздействие на развитие других отраслей экономики, в первую очередь, на машиностроение, металлургическую и химическую промышленность. ОПК является «генератором высоких технологий» для гражданских отраслей экономики. Например, в СССР именно на заводах ОПК произведены первые фотоаппараты, телевизоры, видеомэгнитофоны и т. п.

Для многих стран (США, России, Германии, Франции) предприятия ОПК являются важным источником поступления валютных средств от торговли оружием.

Современное военное производство является специфической сферой деятельности, так как его продукция (ракеты, боевые самолеты, танки, бомбы, взрывчатые и отравляющие вещества) не используются для производства продуктов, удовлетворяющих потребности населения и хозяйства. Вооружения не могут быть рассмотрены ни как средства производства, ни как предметы потребления. Они являются средствами разрушения.

ОПК – это элитарная структура. Во всех странах мира ОПК концентрирует производство наиболее сложной, высокотехнологичной и наукоемкой продукции. Высокое качество военной техники достигается за счет наличия кадров высшей квалификации, лучшего технического оснащения – современного оборудования и высокоразвитой научно-исследовательской базы.

ОПК концентрирует наиболее прогрессивные технологии и по этому признаку явно выделяется среди всех отраслей и межотраслевых комплексов. Он является потребителем и стимулятором производства новейших материалов – сверхпрочных, сверхчистых, характеризующихся сверхпроводимостью. Комплекс характеризуется высокой концентрацией изобретателей и большой долей НИОКР в общем объеме выполняемых работ и в структуре военных расходов, что свидетельствует о росте наукоемкости вооружений.

Особенностью ОПК является наличие существенного количества закрытой (секретной, совершенно секретной) информации и организация производства на закрытых предприятиях и в специальных «закрытых» поселениях с особым режимом функционирования. Эти поселения часто отсутствуют на картах, доступ в них населения ограничен и осуществляется по специальным пропускам. В России часто эти города называют номерными (например, Красноярск – 26, Арзамас 16, Челябинск – 70). Только недавно они получили реальные названия – Железногорск, Саров (Королев), Снежинск. Большую роль в развитии ВПК играют технопарковые структуры и технополисы.

ОПК характеризуется высокой степенью опасности, являясь потенциальным источником радиоактивного и химического загрязнения, механиче-

ских разрушений. Это обусловлено недостаточной изученностью применяемых материалов и технологий, характеризующихся особой сложностью, недостаточной надежностью.

ОПК широкое распространение получили *технологии двойного назначения* – технологии, которые могут иметь как военное, так и гражданское назначение.

Динамика производства вооружений в значительной степени определяется воздействием следующих факторов:

- военно-политической напряженностью. Например, во второй половине XX в. военные затраты и производство продуктов ВПК достигли наивысшего уровня во времена «холодной войны», характеризовавшейся огромной напряженностью между странами НАТО и ОВД;

- распространением региональных и межгосударственных военных конфликтов. Например, этот фактор является одним из главных стимулов роста производства вооружений в КНДР и Р. Корее, Индии и Пакистане;

- наличием международных соглашений о прекращении производства отдельных видов вооружений (например, биологического оружия), об их ограниченном выпуске и о сокращении наличных арсеналов. Так, соглашение СНВ-1, заключенное между США и СССР (Россией), обусловили ограничение ядерных арсеналов на определенный срок;

- конъюнктурой рынка вооружений, динамикой спроса на отдельные виды военной техники, оружия и боеприпасов;

- высоким уровнем индустриализации, наличием развитой научно-технической базы и высококвалифицированного персонала для НИОКР, без которых невозможно крупномасштабное производство вооружений;

- участие стран в военно-политических союзах [2].

Предприятия ВПК, как правило, размещаются таким образом, чтобы обеспечить им наименьшую уязвимость со стороны предполагаемого противника. При выборе вариантов размещения учитывают также такие факторы, как наукоемкость, квалификация кадров, экологический.

Литература

1. Бурла М.П., Бурла О.Н. Политическая, экономическая и социальная география. Общая характеристика мира. – Тирасполь, 2012. – 412 с.

2. Россия и мир: 2022. Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз / Рук. проекта – А.А. Дынкин, В.Г. Барановский. – М.: ИМЭМО РАН, 2021. – 136 с.

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МИГРАЦИИ В ПРИДНЕСТРОВЬЕ

А.Н. Коростылева,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **А.В. Кривенко**

Введение

В условиях глобализации страны ведут активную борьбу за различные ресурсы. Одним из самых ценных на данном этапе развития науки и техники является человеческий капитал. А одной из самых ценных категорий человеческих ресурсов являются образовательные мигранты. Образовательные мигранты – это залог развития регионов и стран, несут с собой демографические, социальные, экономические и политические эффекты [2].

Целью проведенного исследования является попытка выявить тенденции и проблемы образовательной миграции в Молдо-Приднестровском регионе.

Материалы и методы

Работа выполнена на основе использования источников нормативно-законодательного и общенаучного характера по вопросам развития миграции в виде монографий, научных статей и учебной литературы, данных Государственной службы статистики ПМР, данных Интернет-ресурсов и данных социологического опроса.

Опрос проводился в 2021 и 2022 году среди учащихся 9–11-ых классов Тираспольских средних школ и студентов «Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко».

В ходе исследования использовались также методы изучения и анализа научной литературы, научного анализа и синтеза, статистические методы, картографический метод и метод социологического опроса.

Практическая значимость полученных результатов исследования связана с возможностью их использования в практике принятия решений по социально-экономическому развитию ПМР.

Результаты и их обсуждение

Образовательная миграция – это перемещение людей внутри страны и за ее пределами для получения образования или повышения уровня квалификации. Она является видом социальной миграции, основная цель которой в удовлетворении потребности в получении образования.

В структуре образовательной миграции можно выделить несколько основных категорий:

- обучение за рубежом (получение высшего образовательного, дополнительного образования, профессиональная переподготовка);
- международный обмен студентами (академический или культурный обмен студентами, основная характеристика которой – определенный период пребывания в другой стране);
- научная миграция (перемещение ученых и исследователей в области науки и технологий с целью участия в международных конференциях, проектах);
- миграция для языковых курсов (перемещение людей с целью изучения языка, может быть как длительной, так и краткосрочной);
- международные стажировки (этот вид миграции определяется по цели – участие в стажировках в различных компаниях).

По длительности пребывания она может быть как временной, так и постоянной. По признаку пересечения границы выделяют внутреннюю и международную учебную миграцию.

На современном этапе наблюдаются несколько тенденций в международной образовательной миграции. Во-первых, увеличивается объем образовательной миграции. В 2000 г. количество образовательных мигрантов составляло чуть более 2 млн. человек, а к 2020 г. увеличилось до 6 млн. Во-вторых, увеличивается и доля образовательных мигрантов, и темпы прироста. В 2000 г. доля образовательных мигрантов в общей численности



Рис. 1. Страны-лидеры, поставляющие и принимающие образовательных мигрантов

международных мигрантов составила 1,1 %, в 2010 г. – около 1,6 %, в 2020 г. – 2,3 %. В-третьих, четко прослеживается тенденция перемещения студентов из развивающихся стран в экономически развитые страны. Более половины образовательных мигрантов принимают всего лишь 6 стран: США, Великобритания, Австралия, Франция, Германия и Российская Федерация. Основными поставщиками учебных мигрантов являются Китай, Индия, Республика Корея, Нигерия, Франция, Саудовская Аравия и некоторые страны Центральной Азии [5] (рис. 1).

Во внутренней учебной миграции единственно устойчивой тенденцией является перемещение студентов из периферийных районов в районы точек роста. В некоторых странах в силу высокоразвитой системы высшего образования внутренняя образовательная миграция незначительна [7]. В других странах она является достаточно значительной и является силой, перераспределяющей капитал [6]. На такое различие внутреннего миграционного поведения влияют такие факторы как развитость системы высшего образования, менталитет, социально-экономическое состояние регионов и т. д.

Постсоветское пространство сильно выделяется на «мировом рынке образовательных услуг и в основных потоках образовательных мигрантов». На постсоветском пространстве многие миграционные процессы получили свою специфику. На это повлияло несколько факторов.

Во-первых, долгое время образовательные потоки «периферия-центр» сдерживались достаточно жестким отбором.

Во-вторых, после обучения выпускники, в том числе и из центральных вузов, перераспределялись между регионами Советского Союза. Тем более перераспределение поддерживалось системой компенсаций при изменении места жительства.

В-третьих, параллельно создавалась сеть региональных вузов, ориентированных на подготовку кадров для регионов. Региональные вузы не привыкли конкурировать за лучшую молодежь. Переход на рыночные отношения, формирование внутреннего образовательного рынка и слабая конкурентоспособность региональных вузов лишь усугубили имеющиеся разрывы между регионами. К примеру, в России сформировался так называемый «западный дрейф студентов» [1].

В-четвертых, тем образовательные потоки, которые ранее считались ранее внутригосударственными с распадом Советского Союза стали международными, но от этого отнюдь не сократились. Например: большинство иностранных студентов Белоруссии, Казахстана и России прибывают из стран бывшего СССР. Это объясняется и общим языком обучения, и качественным образованием по сравнительно невысокой цене, и поддержкой принимающей страны в виде квотного обучения, иногда и наличием двой-

ного гражданства, что облегчает проблему дальнейшего трудоустройства [4].

В Молдо-Приднестровском регионе процесс образовательной миграции имеет свою специфику. Деление региона на две части прослеживается и в образовательной миграции, хотя есть общие черты. Главная особенность – это то, что регион является донором образовательных мигрантов: достаточно большая доля собирается мигрировать или для получения образования, или сразу после выпуска. Главное различие заключается в направлении образовательных потоков.

В Молдове исходящие потоки превышают входящие потоки почти в 3 раза. Для получения высшего образования в Молдову приезжают студенты из Румынии, Израиля, Индии, Украины, Турции, Азербайджана, Италии и т. д. (рис. 2). При чем, количество абитуриентов из Румынии чуть более половины от всех образовательных мигрантов. На это влияет, возможно, общий язык общения и обучения, сравнительно дешевое обучение. В исходящей миграции основными направлениям являются Румыния, Германия, Украина, Франция, Турция, Болгария, США, Дания, Италия, Чехия [10] (рис. 3). Прослеживается также преобладание Румынии над всеми остальными (около 2/3 молдавских образовательных мигрантов). Наличие европейских стран объясняется близостью Молдовы к Европе и Болонской образовательной системой, основной целью которой является студенческая мобильность. Появление в списке Турции и Болгарии, скорее всего, объясняет образовательной миграцией соотечественников для получения образования на родном языке (гагаузская автономия и деятельность болгарской общины). Несовершенство

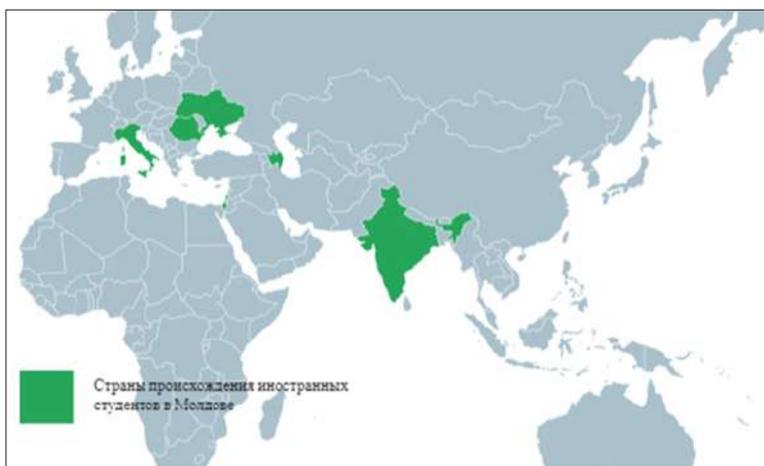


Рис. 2. Страны, из которых приезжают студенты в Молдову



Рис. 3. Страны, в которые уезжают студенты из Молдовы

этого подсчета состоит в том, что статистика по Приднестровью не отделена от Молдовы. Достаточно много студентов Молдове являются гражданами Приднестровской Молдавской Республики, однако со стороны Молдовы они рассматриваются как внутренние образовательные мигранты.

В Приднестровье картина несколько иная. Численность студентов вузов неоднократно менялась, но до 2010 года был устойчивый тренд на увеличение числа студентов. После 2010 г. и до 2018 г. количество студентов значительно уменьшалось и только в последнее время зафиксирован некоторый рост (рис. 4). Возможно, это связано со снижающейся рождаемостью после 1992 года или с почти полным входом в российскую образовательную систему [9]. Что интересно, так это то, что выросла доля студентов заочного обучения [3] (рис. 5).

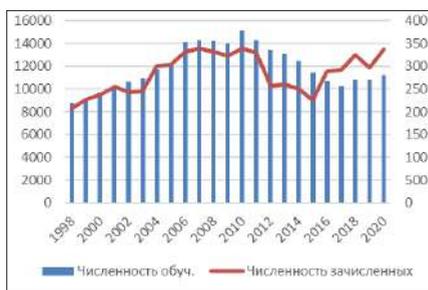


Рис. 4. Динамика численности обучающихся и принятых на обучение

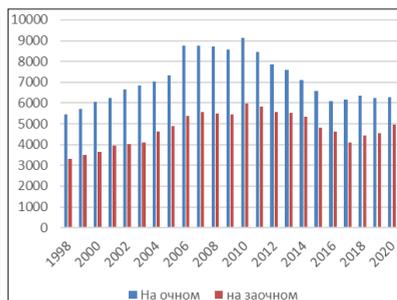


Рис. 5. Соотношение обучающихся на дневном и заочном отделениях

По результатам опроса выявились следующие закономерности. Среди будущих абитуриентов ответы на вопрос «Собираетесь ли Вы поступать в Приднестровские вузы?» мнения разделились примерно поровну (35 % собираются поступать в Приднестровские вузы, 31 % собирается уезжать). При сравнении с ответами на другие вопросы примерно треть респондентов твердо намерена уезжать за пределы республики.

Среди основных направлений «молодежной миграции» преобладают Россия и Молдова. В российские вузы в 2022 году собираются поступать 30 % будущих абитуриентов (31 % в 2021 году). Это обусловлено общим языком общения, наличием квот для иностранных абитуриентов, единым образовательным полем, схожим менталитетом, вполне возможно наличием родственников в России и уровнем образования в российских вузах. В молдавские вузы по сравнению с российскими собирается поступать почти вдвое меньше (17 %). Это связано с потерей года при обучении в 12 классе, сдачей экзаменов при выпуске и знанием молдавского (румынского) языка.

Среди иностранных студентов в ПГУ в 2012 году можно выделить граждан Молдовы, Украины и России. Среди иностранных студентов велика доля студентов гагаузской национальности [10]. Это обусловлено тем, что гражданам Гагаузии выделено определенное количество бюджетных мест (это прописано в Правилах приема в ПГУ). Приднестровье становится одним из главных центров высшего образования на русском языке по сравнительно невысокой цене в регионе. На данный момент в ПГУ обучается 289 иностранных студентов [11].

Многие участники опроса рассматривают поступление в приднестровские вузы (сузы), как запасной вариант – своеобразную «подушку безопасности». При этом, доля поступающих в Приднестровье при первой неудачной попытке сократилась с 53 % в 2021 году до 42 % – в 2022 году, несмотря даже на более выгодные условия.

Безуспешная первая попытка молодежи закрепиться за рубежом не может гарантировать, что они останутся в республике после завершения образования. Согласно результатам опроса и 2021, и 2022 годов подавляющее большинство опрошиваемых (66 %) собирается покинуть республику.

Продолжается отток молодежи из родных городов и сел. Доля отрицательно ответивших на вопрос «Собираетесь ли Вы вернуться (остаться) в родном городе/селе/районе после окончания обучения?» увеличилась с 57 % в 2021 году до 59 % – в 2022 году. В родные населенные пункты собираются остаться/вернуться около трети респондентов.

Заключение (выводы)

Для Молдо-Приднестровского региона увеличивающаяся исходящая миграция – это серьезная проблема, тормозящая социально-экономическое развитие стран.

Деление региона на две части прослеживается и в образовательной миграции, хотя есть общие черты. Главная особенность – это то, что регион является донором образовательных мигрантов: достаточно большая доля собирается мигрировать или для получения образования, или сразу после выпуска. Главное различие заключается в направлении образовательных потоков.

Данные по образовательной миграции достаточно разрозненные. Это связано в том числе с определением понятий «мигрант» и «образовательный мигрант», а также со сбором статистических данных по странам, регионам и миру.

В Молдове несовершенство подсчета состоит в том, что статистика по Приднестровью не отделена от Молдовы. Достаточно много студентов Молдове являются гражданами Приднестровской Молдавской Республики, однако со стороны Молдовы они рассматриваются как внутренние образовательные мигранты.

Несмотря на возникшие трудности, в т. ч. технического характера, данная тема является чрезвычайно актуальной и требует дальнейшего исследования.

Литература

1. Курбатова М.В., Донова И.В., Кранзеева Е.А., Леухова М.Г. Образовательная миграция в регионах ресурсного типа // Мир России. Социология. Этнология. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatel'naya-migratsiya-v-regionah-resursnogo-tipa>
2. Митин Дмитрий Николаевич Образовательная (учебная) миграция: понятие, проблемы и пути решения // Вестник РУДН. Серия: Политология. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatel'naya-uchebnaya-migratsiya-ponyatie-problemy-i-puti-resheniya>
3. Статистические ежегодники ПМР (2003, 2006, 2010, 2013, 2014, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021)
4. Тихонова Л.Е., Фокеева Л.В., Кормильчик Н.А. Экспорт образовательных услуг Беларуси: тенденции развития и география потоков // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2017. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksport-obrazovatelnyh-uslug-belarusi-tendentsii-razvitiya-i-geografiya-potokov>.
5. Black, J., 2021. Global migration indicators 2021., International organization for migration (IOM), Geneva.
6. Ciriaci D. (2014) Does University Quality Influence the Interregional Mobility of Students and Graduates? // The Case of Italy, Regional Studies, vol. 48, no 10, pp. 1592-1608.
7. Faggian A. (2006) Human Capital Flows and Regional Knowledge Assets: A Simultaneous Equation Approach // Oxford Economic Papers, vol. 58, no 3, pp. 475–500.

8. <https://iarex.ru/news/28992.html>
9. <https://regnum.ru/news/society/1098586.html>
10. <http://uis.unesco.org/en/uis-student-flow>
11. <http://spsu.ru/education/study>

ОПЫТ РАБОТЫ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПРОЕКТА «ХОЧУ ТУДА» В ЦЕЛЯХ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В ПРИДНЕСТРОВЬЕ

С.А. Котлинский,

бакалавр 5 курса заочного отделения

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры

социально-экономической географии и регионоведения **А.В. Кривенко**

Туризм в Приднестровье имеет большой потенциал для развития и может стать важным источником доходов и создания рабочих мест в регионе, но требует комплексных усилий и эффективной координации между различными заинтересованными сторонами, в том числе государственными органами, бизнесом и общественными организациями. Однако, развитие туристических предприятий в Приднестровье сталкивается с рядом вызовов, таких как ограниченная туристическая инфраструктура, ограниченный доступ к международным рынкам, отсутствие разработанных туристических маршрутов и продуктов, и другие факторы. В таких условиях актуальными становятся вопросы планирования развития туристических предприятий.

Планирование развития туристических предприятий в Приднестровье включает в себя определение стратегий, мер и действий, направленных на развитие туризма в регионе. Это может включать создание новых туристических продуктов, развитие инфраструктуры, маркетинговые и рекламные мероприятия, улучшение качества обслуживания, организацию обучения и подготовку кадров, и другие меры. Изучение вопросов планирования развития туристических предприятий в Приднестровье является важным, так как оно может помочь определить потенциал туризма в регионе, выявить вызовы и проблемы, а также предложить рациональные подходы и решения для развития туристической индустрии в Приднестровье. Эта тема актуальна для исследователей, менеджеров туристических предприятий, государственных и муниципальных органов власти, а также других заинтересованных сторон, занимающихся туризмом в регионе.

В качестве примера туристического предприятия, возникшего на внутреннем приднестровском рынке и получившего хороший опыт развития, может выступить ООО «Хочу Туда».

«Хочу Туда» – туристический проект, начавший свою деятельность в 2019 году и прошедший путь от гида, проводящего тематические экскурсии по достопримечательностям Строенец и Рашково, до значительной туристической фирмы на внутреннем и выездном рынке туризма Приднестровья. Сейчас общая аудитория проекта близится к 30.000 человек, ежемесячно в поездках принимает участие в среднем 300-400 жителей Приднестровья. Спектр экскурсионных туров охватывает как прогулочные по городам Приднестровья, так и многодневные зарубежные поездки.

9 января 2023 г. «Хочу Туда» получило регистрацию в государственном реестре как юридическое лицо, со статусом общества с ограниченной ответственностью. Учредителем предприятия является Котлинский Станислав. В документах ООО обозначены такие виды деятельности: организация туризма и экскурсий на территории ПМР и за ее пределами и изготовление и реализация сувенирной продукции.

Стоит отметить, что фактической датой создания проекта считается февраль 2019 г. когда впервые были оказаны экскурсионные услуги (табл. 1). Сложности, вызванные переходом на юридическое лицо, решаются за счёт увеличения экскурсионных направлений и предложений. В таблице показаны стадии развития проекта «Хочу Туда».

Таблица 1. Этапы развития туристического проекта «Хочу Туда»

№	Период	Форма регистрации
I	Февраль 2019 года – март 2020 года	Самозанятое лицо Котлинский С.А.
II	Март 2020 года – март 2022 года	Индивидуальный предприниматель Котлинский С.А.
III	Март 2022 года – январь 2023 года	Индивидуальный предприниматель. Упрощенная система налогообложения
IV	Январь 2023 года – по настоящее время	ООО «Хочу Туда»

Основная бизнес-концепция туристической фирмы «Хочу Туда» строится на создании, продвижении и реализации экскурсионных туров, разработанных фирмой и отличающихся своеобразием и индивидуальным подходом к потребителям. Три основных направления экскурсионной деятельности: местные экскурсии, зарубежные экскурсии, походы/экстремальный туризм.

Местный туризм – остается важнейшей составляющей туристического проекта «Хочу Туда». Данное направление, при правильной организации, служит отличным инструментом для познания истории Приднестровья, ощущения себя, как личности. Проект «Хочу Туда» предлагает туристам свыше 12 маршрутов по Приднестровью. Среди них:

1. Экскурсия в села Строенцы и Рашково;
2. Пешеходная экскурсия по Рыбнице, включая посещение ММЗ;

3. Прогулка на теплоходе «Москва» по Днестру;
4. Мастер-класс в гончарной мастерской Галины Харченко;
5. Поход по окрестностям заповедника «Ягорлык».

На примере данных пяти маршрутов можно убедиться, что они охватывают разные виды местного туризма и географические районы. Благодаря такому разнообразию удастся в большей степени удовлетворять спрос внутреннего рынка туризма.

Подготовка каждого маршрута проходит несколько последовательных этапов:

Этап 1. набросок маршрута. Подготовка предварительного плана посещения экскурсионных объектов;

Этап 2. Выезд на местность. Определение наиболее подходящей последовательности осмотра объектов. Составление логистического плана экскурсии;

Этап 3. Камеральное изучение объектов осмотра. Составление текста описания объектов (то, что будет рассказывать экскурсовод);

Этап 4. Финансовый расчет рентабельности. Подготовка транспортного обеспечения. Разработка анонса экскурсии и продвижение экскурсии среди потенциальных потребителей услуг.

Четкое и последовательное выполнение каждого из этих этапов позволяет создать качественный и конкурентноспособный туристический продукт. Который получить прибыль с первой же проведенной экскурсии.

В 2023 году ООО «Хочу Туда» приобрело автобус и пройдя процедуру получения лицензии на осуществление международных пассажирских перевозок, фирмы получила возможность реализовывать собственные туристические предложения, не прибегая к сторонним перевозчикам.

Можно выделить несколько основных направлений, перспективных для будущей реализации в проекте «Хочу Туда», актуальных и для развития Приднестровского туризма в целом.

Выпуск сувенирной продукции – благодаря еженедельно организовываемым экскурсиям, фирма имеет возможность реализовывать сувенирную продукцию, связанную с тем или иным туристическим направлением, напрямую туристу, побывавшему в данном маршруте. Среди выпускаемой продукции планируется: открытки, магниты, тетради, картины, книги, закладки для книг, эко-сумки, продукция местных ремесленников.

Развитие сельского туризма – в 2023–2025 гг. планируется ввести в работу сельский гостевой дом, где туристы смогут остановиться на несколько дней и почувствовать колорит сельской жизни, включая участие в рубке дров, выгуле гусей или коз, добычи воды из колодца, а также ночлег в деревенской комнате с панцирными кровьями и коврами на стенах.

Троллейбусные экскурсии – троллейбусные маршруты в Приднестровье достаточно развернуты и охватывают два больших города региона – Тирасполь и Бендеры. Это позволяет создать туристические маршруты по пути следования троллейбусов – уникальный туристический продукт, интересный как приднестровским школьникам, так и гостям Республики.

Военный туризм – еще одно популярное и перспективное направление в будущем. Оно дает возможность ознакомиться зарубежным гостям и местным туристам с различными образцами вооружения, принять участие в стрельбах, прокатиться на настоящем танке Т-34-85. На базе военных туров можно организовывать и военно-патриотические мероприятия для воспитанников учебных заведений ПМР.

Организация туров за пределами Приднестровья – пока это по-прежнему самое прибыльное направление деятельности «Хочу Туда». Так, за сезон 2022–2023 года было проведено свыше 30 зарубежных выездов в Румынию, Болгарию и Венгрию.

Несмотря на сложную экономическую и политическую обстановку проект продолжает свою реализацию концепция бюджетных экскурсий по Приднестровью, стоимость экскурсии фактически равняется стоимости проезда на рейсовом автобусе. Продвигается идея исследования и познания окружающего мира, соседних стран, их истории и взаимосвязи с нашим регионом.

«Хочу Туда» – не только является успешным бизнес-проектом, но также дает участникам экскурсий возможность получить полезные и наглядные знания о нашем крае, завести новые знакомства, путешествовать по миру и родному краю в кругу близких по духу людей.

Опыт, полученный в ходе развития проекта «Хочу Туда», может послужить основой для разработки эффективной стратегии развития туристического предприятия в условиях нашего региона. А полученные результаты и выводы могут быть использованы туристическими фирмами для определения приоритетных направлений развития бизнеса, установления целей и задач, выбора оптимальных стратегических решений, а также повышения конкурентоспособности на рынке туристических услуг.

ЭНДОГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОРФОСТРУКТУР ПРИ РАСПАДЕ ГОНДВАНЫ

М.В. Першиков,

бакалавр 5 курса заочного отделения

Научный руководитель: ст. преп. кафедры

физической географии, геологии и землеустройства **Ф.П. Проданов**

Введение

Ясное понимание строения и развития земной поверхности невозможно без изучения происхождения и эволюции морфоструктур Земли. Решение вопросов соотношения и связи морфоструктур с тектоническими движениями и геологическим строением земной коры, выявление и изучение факторов их взаимодействия позволит подготовить научную базу для планомерного изучения, поиска и рационального использования природных ресурсов.

Под понятием морфоструктуры подразумевается отражение в рельефе земной поверхности результатов тектонических движений и геологического строения земной коры. В качестве морфоструктур как конкретных объектов рассматриваются формы рельефа различного масштаба, происхождение и строение которых обусловлено горизонтальными и вертикальными тектоническими движениями, разрывными и пликативными дислокациями, вулканизмом, составом и залеганием горных пород и отложений.

Для решения многих геоморфологических проблем широко используется метод морфоструктурного анализа, основанного на комплексной интерпретации данных геоморфологических, геологических и геофизических исследований, с учетом основных положений теории литосферных плит, имеющей огромное общетеоретическое значение и расширяющей возможности в познании геологической истории Земли и в изучении образования морфоструктур.

Материалы и методы

Исходными материалами для работы послужили результаты геоморфологических, геологических и геофизических исследований континентов, выполненных различными исследователями. Большая часть этих материалов опубликована в многочисленных региональных и частных работах и в ряде обобщающих монографий, посвященных либо континентальным, либо океаническим областям. Основные методы, использованные при исследовании: метод геоморфологического и морфоструктурного анализа; описательный; оценочный; прогностический; картографический; сравнительно-географический.

Результаты и их обсуждение

В поздней юре началось раздробление Гондваны на ряд плит, совершавших самостоятельные движения, максимального, развития достиг океан Тетис, который в дальнейшем стал сокращаться. Это усложнило морфо-структурный план Земли, а распад Пангеи и затем Гондваны сопровождался интенсивными трапповыми излияниями во многих районах континентальных плит. Гондвана служила основным центром при размещении окраинных частей материков. К ее огромной глыбе причленились другие обособленные глыбы меньших размеров.

По данным некоторых исследований южная окраина континента не имела четких границ. Последние изменялись в пределах 300–500 км, и очертания южной окраины Африки не приближались к контурам Антарктиды и Южной Америки. Между ними постоянно существовало «свободное пространство», и только в позднем мелу началось увеличение площади океанского дна, разделившего эти материки. Провинция южной окраины Африканского континента оказалась «отрезанной» от прежних морфо-структур [2].

В позднеюрское время вслед за образованием Океанического бассейна, в северной Атлантике произошло раскрытие Южной Атлантики, а в меловом периоде – Экваториальной Атлантики, после чего создался единый, хотя и узкий, Атлантический океан. Такая последовательность события фиксируется мезозойскими магнитными аномалиями по периферии океана, а также позднеюрско-раннемеловым возрастом пород фундамента и базальтных отложений осадочного чехла.

Поздняя юра – время начала раскрытия восточной и южной частей Индийского океана в результате отделения Африканской и Индийской плит от Антарктиды и Австралии, составлявших тогда вместе с Ноной Гвинеей единый континент. Наиболее интенсивно в это время двигалась к северо-западу Индийская плита, вследствие чего между ней Австралией с Антарктидой образовался океанический бассейн. Вдоль осей возникавших океанических бассейнов формировались рифтовые зоны, где генерировалась, новая океаническая кора при одновременном раздвижении плит.

Таким образом, в поздней юре и ранней мелу сформировалась система рифтовых зон и срединно-океанических хребтов. В Атлантическом океане она протянулась от района Азорских островов на юг от точки тройного сочленения; откуда на западе оформилась в виде рифтовой зоны между Южной Америкой и Антарктидой, а на востоке – между Африкой и Антарктидой. Последняя продолжалась далее к северо-востоку, отделив Индийскую плиту от Австралии с Антарктидой [3].

В связи с распадом Гондваны и начавшимся расколом Лавразии появилось большое число новых литосферных плит, из которых наиболее

крупными были Евразийская, Африканская, Северо-Американская, Южно-Американская, Антарктическо-Австралийская, Индийская, Западно-Тихоокеанская, а также ряд микроплит. Существенно изменилась геометрия движений плит. На месте Пангеи, окруженной зонами поглощения, возникли новые системы раздвижения и новые океаны. Зоны поглощения стали концентрироваться вокруг Тихого океана. Судя по палеомагнитным данным, Северная Америка и Евразия постепенно смещались к северу, занимая в юре и начале мела в основном умеренные широты. Тетис и Северная Африка находились в экваториальном поясе, а Южная Америка, Южная Африка, Индия и Австралия с Антарктидой – в умеренных и полярных широтах южного полушария [2].

Во второй половине юрского периода в связи, вероятно, с активным формированием новых срединно-океанических хребтов началась обширная трансгрессия океана, продолжавшаяся в раннемеловое время. Она захватила значительную часть Европы, кроме Балтийского щита, почти всю западную Сибирь и северную часть Сибирской платформы, северо-восток Азии, северную часть Африки, западную часть Австралии, северо-запад и запад Северной Америки, западную часть Южной Америки. Это способствовало активной пенепленизации практически всех континентов, включая древние и молодые платформы, области каледонской и герцинской складчатости. Кроме того, началось, с одной стороны, денудационное выравнивание горного рельефа зон раннекеммерийской складчатости в Центральной и Юго-Восточной Азии.

Вдоль западной окраины Северной Америки, начиная с поздней юры, наступила стадия преобладания поднятий над погружениями с последовательным нарастанием интенсивности восходящих движений и расширением охвата территорий. Поднятия сопровождалась интенсивной складчатостью, внедрением мощных интрузий с образованием батолитов и проявлениями базальтового и андезитового вулканизма. Сформировавшийся пояс невадийской складчатости обусловил появление континентального массива с горным рельефом, вытянувшегося от Аляски до Калифорнии, который оказался отделенным от основной Северо-Американской плиты глубоким прогибом. В результате интенсивного опускания шло накопление морских осадков. Следовательно, здесь в меловом периоде существовал межконтинентальный, относительно узкий и протяженный морской бассейн, соединявшийся, очевидно, на севере с Американо-Тихоокеанским океаническим бассейном, а на юге – с Тихим океаном в районе Калифорнии.

Вдоль западной окраины Южной Америки почти на всем протяжении от Колумбии до Огненной Земли происходили активные орогенические движения позднекеммерийской (невадийской) складчатости. Наиболее интенсивно они проявились в Центральных Андах. Эти движения сопро-

вождались мощной вспышкой вулканической деятельности с излияниями лав преимущественно андезитового состава. В раннем мелу поднятия на значительной части Андийских структур сменились погружениями, охватив в центре прибрежную полосу, на севере и юге – восточные склоны и предгорные прогибы, хотя главная горная цепь оставалась сушей или цепью островов. Аналогичные процессы кратковременных интенсивных поднятий и более продолжительных погружений прослеживаются в складчатой зоне Западной Антарктиды.

Вдоль южной окраины Евразийской плиты, на границе с океаном Тетис, сформировалась цепь краевых прогибов, занятых в основном мелководными морями с накоплением морских отложений и ограниченных с внешней стороны островными дугами или активными Континентальными окраинами.

В раннем мелу происходит смена накопления платформенных осадков более глубоководными, что видно в строении Альп. В самом конце позднего мела произошло сжатие, вызвавшее образование покровов, надвинутых с юга на север. В восточной части Средиземноморья образовавшиеся здесь микроплиты в результате раскола континента при образовании Тетиса в конце юры и начале мела стали сближаться, перемещаясь к северу. Это привело к последовательному формированию покровов, например, в Карпатах и Балканах. В то же время в области Динарид и Эллинид располагалась пассивная континентальная окраина проникнувших сюда выступов Гондваны с накоплением карбонатных отложений. В районе Кавказа располагался крупный прогиб геосинклинального типа, ограниченный с юга Закавказским массивом и вулканической островной дугой с излияниями андезитовых лав [1].

На рубеже юры и мела здесь усиливается рост островной дуги и происходит частичное осушение Закавказского массива. В Евразийской плите и была длительное время затоплена мелководным морем с накоплением карбонатных осадков. В конце юры в связи с усилением процессов продвижения вдоль южного края плиты, представлявшего собой активную континентальную окраину, произошло Поднятие ее центральной части, тогда как вдоль зоны Матросской геосинклинали продолжалась погружение. В конце раннего мела здесь снова произошла трансгрессия. В Юго-Восточной Азии после присоединения Индокитайской, плиты к Евразийской в течение юрского периода господствовали континентальные условия с отдельными мелководными бассейнами и преобладали процессы денудации. В раннем мелу здесь происходили умеренные поднятия, а вдоль юго-западной окраины сформировалась островная дуга; подстилаемая зоной Заварицкого [3].

Огромная континентальная плита Африки большей частью была приподнята, и только по окраинам обрамлялась краевыми, прогибами. Наиболее активно эти прогибы развивались, и на севере Африканской и Аравийской плит, спаянных тогда вместе, где они образовывали пассивные континентальные окраины океана Тетис. То же самое наблюдалось и на северной окраине Индийской плиты, двигавшейся к северу. В то же время на южной окраине Африканской плиты в области Капской складчатой зоны в раннемеловое время проявились глыбовые движения, что вместе с активными денудационными процессами создали сильно расчлененный горный рельеф. Австралийская плита также большей частью находилась выше уровня океана, подвергаясь интенсивным процессам денудации. Только на западе и востоке формировались краевые прогибы, осложненные сбросами, вызванными началом образования Индийского океана, с одной стороны, и расколом плиты с отделением Новозеландского микроконтинента, с другой стороны [1].

Заключение (выводы)

Изучение и анализ литературы по исследованной тематике позволяет утверждать, что современный морфоструктурный облик планеты складывался на протяжении длительного периода геологической истории. Огромное влияние на генезис и эволюцию морфоструктур оказали формирование и динамика литосферных плит, которые привели к распаду консолидированных глыб земной коры и образованию в дальнейшем отдельных материков. Консолидация и самостоятельное развитие материков привели к модификации морфоструктур на завершающих стадиях геоморфологического этапа эволюции Земли.

Литература

1. Ананьев Г.С., Бредихин А.В. Геоморфология материков. – М.: КДУ, 2018. – 348 с.
2. Проблемы теоретической геоморфологии / Под ред. Г.С. Ананьева, Л. Г. Никифорова, Ю.Г. Симонова. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 512 с.
3. Хаин В.Е. Мегарельеф Земли и тектоника литосферных плит // Геоморфология, 1989. №3.

НЕКОТОРЫЕ ТРЕНДЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В МОЛДОВЕ И ПРИДНЕСТРОВЬЕ

Г.В. Петкогло,

бакалавр 5 курса заочного отделения

Научный руководитель: к.г.н., доцент, зав. кафедрой социально-экономической географии и регионоведения **М.П. Бура**

Введение

Динамика основных социально-экономических показателей национальных и региональных систем находится в прямой корреляционной зависимости от трендов демографических процессов – рождаемости, смертности, эмиграции, иммиграции, брачности, разводимости, гендерной и возрастной структуры населения. Демографические параметры оказывают непосредственное воздействие на территориальную организацию различных сфер общества.

Динамика численности и состава населения является важнейшим фактором территориальной организации системы здравоохранения и образования.

Демографический потенциал следует рассматривать, наряду с экономическим, техническим, геополитическим потенциалом, в качестве ведущей детерминанты, определяющей эффективность развития поселений, регионов и стран. Все аспекты демографической ситуации должны учитываться как при решении текущих задач, так и при определении стратегических направлений политического, социально-экономического развития и природопользования.

Материалы и методы

В качестве источников информации использованы данные переписей и текущего учета населения, учебники, монографии и научные публикации в периодических научных журналах и сборниках материалов научных конференций. К основным использованным методам следует отнести: статистический, графический, ретроспективного анализа, сравнительный, оценочный.

Результаты исследования

Демографическая ситуация, складывающаяся в Приднестровье и Молдове, характеризуется серьезными проблемами, влияющими на перспективы развития самых разных сфер жизни общества.

Динамика показателей естественного движения населения Молдовы в 90-е гг. характеризуется углублением кризисной ситуации [4]. Сни-

жение показателей рождаемости, наметившееся в начале 90-х гг. продолжает прогрессировать. Так, в 2000 г. в Молдове зарегистрировано 37 тыс. родившихся, что на 35 тыс. меньше, чем в 1991 г. и на 53,5 тыс. меньше, чем в 1985 г. Общий коэффициент рождаемости в 2000 г. составил 10,2‰ (в 1991 г. – 16,5‰, в 1985 – 21,5‰). Падение уровня рождаемости сопровождалось ростом относительных показателей смертности (с 10,9‰ в 1985 г. до 12,2‰ в 1995 г.; к 2000 г. уровень смертности несколько сократился и составил 11,3‰).

Снижение рождаемости и рост смертности привели к существенному сокращению естественного прироста населения, как в абсолютных (с 44,4 тыс. человек в 1985 г. до 26,0 тыс. в 1991 г. и до 3 тыс. человек в 1997 г.), так и в относительных показателях (с 10,6‰ в 1985 г. до 6,0‰ в 1991 г. и до 0,7‰ в 1997 г.).

В 1998 г. в Молдове впервые зафиксирована естественная убыль населения (-0,9 тыс. человек). В 1999-2000 г. естественная убыль населения составила соответственно 3 тыс. человек (-0,7‰) и 4 тыс. человек (-1,1‰).

Основной причиной снижения рождаемости следует считать ухудшение социально-экономической ситуации. В условиях резкого сокращения реальных доходов и повышения затрат на содержание детей происходит сознательное ограничение рождаемости.

На уровень рождаемости существенное влияние оказывают также и ухудшение возрастной структуры населения, миграционная убыль, сокращение количества браков, рост числа разводов. Как было отмечено ранее, при общем снижении величины брачной рождаемости увеличивается внебрачная.

Заметно возросло число умерших практически от всех причин смерти.

Тенденции естественного движения населения, сложившиеся в 90-е годы XX в. и в первом десятилетии XXI в. сохранились до 2021 г. [4]

Одной из самых очевидных тенденций стало снижение темпов рождаемости на фоне растущей смертности (рис. 1–4).

Вследствие сложившихся трендов рождаемости и смертности в Молдове произошел рост величины естественной убыли, которая в 2021 г. достигла исторического максимума (рис. 5–6).

Аналогичные тренды характерны демографических процессов характерны для Приднестровья. В 1990–1993 гг. для Приднестровья было характерно расширенное воспроизводство населения. В 1994 г. был зафиксирован простой тип воспроизводства населения, характеризующийся равными величинами рождаемости и смертности. С 1995 г. по 2022 г. в Приднестровье сложился суженный тип воспроизводства населения, отличительными чертами которого являются превышение смертности над рождаемостью и естественная убыль населения. Данный тип воспроизводства сохранился и в 2022 г. [1–3]



Рис. 1. Динамика численности родившихся, человек

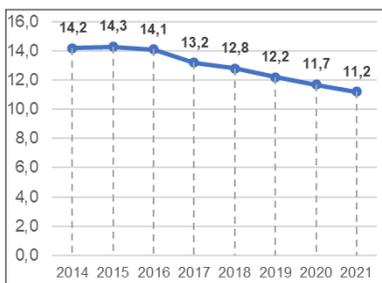


Рис. 2. Динамика коэффициента рождаемости, на 1000 человек



Рис. 3. Динамика численности умерших, человек

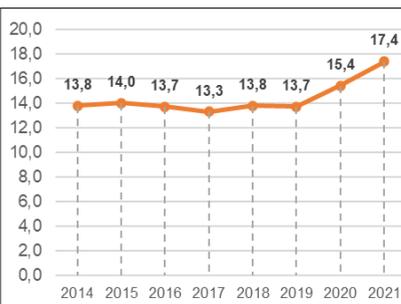


Рис. 4. Динамика коэффициента смертности, на 1000 человек

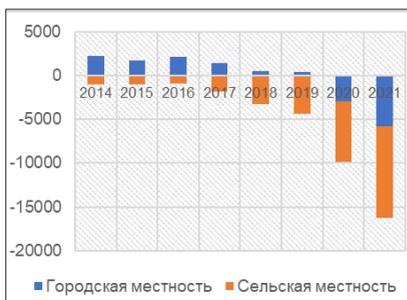


Рис. 5. Естественное движение населения, человек

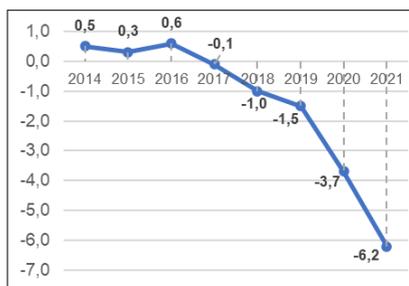


Рис. 6. Динамика коэффициента естественного движения, на 1000 человек

За 1990–2022 гг. абсолютная численность родившихся уменьшилось с 12 043 до 2820 детей (на 9223 детей) или в 4,27 раза [1–3].

В долгосрочном периоде наблюдался устойчивый тренд ухудшения значений соотношения абсолютных показателей смертности и рождаемости (табл. 1).

Таблица 1. Соотношение смертности и рождаемости населения ПМР*

Год	Смертность к рождаемости, %	Год	Смертность к рождаемости, %	Год	Смертность к рождаемости, %
1990	60,3	2010	148,6	2018	164,6
1994	100,1	2015	143,2	2019	186,8
2000	155,1	2016	144,5	2020	209,6
2005	175,5	2017	148,5	2021	285,6

**Расчитано по данным Государственной службы статистики ПМР
Примечание. За долгосрочный период (1990–2021 гг.) смертность в 1,36 раза превысила рождаемость населения.*

Несмотря на небольшие размеры республики, наблюдаются значительные различия в естественном движении населения между городскими и сельскими поселениями.

Естественная убыль населения (-0,1‰) в сельской местности была зафиксирована еще в 1991 г., в то время как суженный тип воспроизводства населения в городах (-2,0‰) был зафиксирован только в 1996 г. [1]

Города отличаются более высокими показателями общего коэффициента рождаемости и относительно низкой величиной общего коэффициента смертности, что объясняется более молодой структурой населения и особенностями его миграционного движения.

Демографический кризис в сельской местности значительно глубже, чем в городских поселениях. Об этом можно судить по динамике соотношения смертности и рождаемости. Смертность в сельской местности в целом по республике и в административно-территориальных единицах первого порядка в несколько раз превышает рождаемость (табл. 2).

Таблица 2. Динамика соотношение количества умерших и рожденных в городских и сельских поселениях, в %*

Тип поселений	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021
Городские поселения	48,8	98,9	141,2	144,9	123,8	121,7	185,2	251,7
Сельские поселения	82,6	158,2	181,2	269,6	233,4	217,6	289,6	416,0

**Расчитано по данным Государственной службы статистики ПМР*

Сложившаяся ситуация объясняется угасанием деловой активности во многих сельских поселениях, изменением специализации сельского хозяйства в направлении ограничения выращивания трудоемких

культур, ростом уровня механизации сельскохозяйственных работ и оттоком из сельских поселений большого количества людей в репродуктивном возрасте. Как следствие, произошло уменьшение численности и старение населения сельских поселений, сокращение рождаемости и рост общей смертности.

Выводы

Негативные тренды естественного движения населения в Молдове и Приднестровье провоцируют и усугубляют ряд социально-экономических проблем, среди которых можно выделить:

- существенные бюджетные расходы, направленные на обеспечение конституционных прав граждан на охрану здоровья в условиях низкой загрузки многих лечебных учреждений;
- рост потребности в специалистах, оказывающих разнообразные гериатрические услуги;
- сложность замещения лиц пенсионного возраста выпускниками вузов, обусловленная низкой оплатой труда молодых специалистов и незначительным размером пенсий многих лиц пенсионного возраста;
- сокращение общего спроса и изменение его ассортимента, обусловленного сокращением численности детей и старением населения;
- ожидание суженного воспроизводства населения в обозримой перспективе.

В сложившейся экономической ситуации органы государственного управления обладают весьма ограниченными возможностями по воздействию на уровень рождаемости и смертности. Существующая система социальной поддержки по-прежнему не покрывает потребностей людей со специальными нуждами (матерей-одиночек, детей-сирот, детей-инвалидов и др.).

Между уровнем жизни и величиной рождаемости существует не прямая, а косвенная (или даже обратная) связь. Естественное движение населения определяется в значительной степени демографическими факторами (в частности, возрастным составом населения), психологическими установками населения, необходимостью постоянного профессионального роста в условиях конкурентной рыночной экономики и т. п.

Литература

1. Бурла М.П., Бурла О.Н. Демографические, экономические и управленческие аспекты естественного движения населения Приднестровья // Экономика Приднестровья. – 2022. – №№ 1-2. С. 13–25 (1,51 п. л.)
2. Демографическая ситуация в Приднестровской Молдавской Республике в 2021 г. Пресс-выпуск. – Тирасполь: ГСС ПМР, 2022. – 12 с.

3. Материалы Всесоюзной переписи населения. 1989. Т. 2. – Кишинев: ГДС РМ, 1990. – 209 с.

4. Статистический ежегодник Республики Молдова. 2021 г. – Кишинев, 2022. – 474 с.

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ СЕКТОР В МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А.С. Черкашов,

бакалавр 5 курса заочного отделения

Научный руководитель: к.г.н., доцент, зав. кафедрой
социально-экономической географии и регионоведения **М.П. Бурла**

Введение

В большинстве макроэкономических системах главной движущей силой является индустриальный сектор. Даже в постиндустриальных моделях, промышленность определяет уровень развития стран и регионов, состояние бюджета, экспортный потенциал и международную инвестиционную позицию, уровень доходов населения и, в конечном итоге, уровень жизни людей.

Сам процесс постиндустриализации стал возможным благодаря росту производительности труда в промышленности, что обусловило сокращение затрат живого труда и возможность перераспределения занятых в пользу сервисного сектора.

Анализ современных макроэкономических систем свидетельствует о том, что, несмотря на коренные изменения структуры экономики на стыке XX-XXI веков, проявляющихся в постиндустриализации и росте доли сервисного сектора, промышленность сохраняет ведущую роль в создании энергетической, технической и информационной базы общества.

Уровень развития промышленности предопределяет такие важные параметры экономики как производительность труда, степень механизации и автоматизации видов деятельности, конкурентоспособность товаров, экспортный потенциал государств и регионов, возможность перераспределения занятых в пользу сервисных видов деятельности, сокращения энергоёмкости и ресурсоемкости. Велика роль промышленности в обеспечении высокого уровня занятости, ограничении эмиграции высококвалифицированных кадров, решении социальных и экологических проблем.

Материалы и методы

В качестве источников информации использованы статистические отчеты, учебники и научные публикации, посвященные Республике Беларусь

[1-2]. Для написания статьи использованы следующие методы исследования: статистический, исторический, сравнительный, оценочный.

Результаты исследования

Значение индустриального сектора в обеспечении положительной экономической динамики и решении социальных проблем с особой силой проявляется в условиях деиндустриализации, получившей существенное распространение во многих регионах постсоветского и восточно-европейского постсоциалистического пространства.

Исключением на постсоветском пространстве являются Республика Беларусь и Российская Федерация.

В рамках СССР Белоруссия характеризовалась высоким уровнем индустриализации. Республика выделялась в производстве и экспорте (вывозе) как высококачественных промышленных товаров производственного назначения, так и товаров народного потребления.

В отличие от большинства советских республик, в постсоветский период Беларусь не только не утратила свой промышленный потенциал, но сумела существенно увеличить и обнести его. Были созданы новые производства (например, автобусов, троллейбусов, компьютеров), которые обусловили диверсификацию промышленного сектора.

Особо следует подчеркнуть, что значительно повысилось качество производимых товаров.

На многих предприятиях республики были внедрены международные стандарты качества (серия 9000) и экологические стандарты (серии 14000).

В настоящее время промышленность занимает ведущее место во вторичном секторе экономики Белоруссии. В отраслях промышленности создается от $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{3}$ ВВП и от $\frac{3}{4}$ до 90 % добавленной стоимости отраслей материального производства [2].

Промышленность выделяется также по стоимости основных средств и размерам финансовых результатов экономической деятельности. Динамика промышленного производства оказывает решающее влияние на экономическое положение республики, экологическую и социальную сферы, степень участия Белоруссии в международном разделении труда, финансовую стабильность, валютные ресурсы и экономическую безопасность.

Несмотря на множество дестабилизирующих внешних факторов, динамика объемов промышленного производства характеризуется высокой устойчивостью. Этому в значительной степени способствуют качество государственного и корпоративного управления, а также поставки первичных энергоносителей из Российской Федерации.

Среди положительных тенденций развития промышленности можно отметить также существенный рост производительности труда (величины

добавленной стоимости, созданной одним занятым в промышленности), а также сокращение ресурсоемкости производства.

В отраслевой структуре промышленности выделяются отрасли, относимые по классификации ОЭСР к высокотехнологичным, – электроника и производство компьютеров, химико-фармацевтическая промышленность, а также среднетехнологичные отрасли – электротехническая промышленность, химия органического синтеза, автомобилестроение, тракторостроение, производство технологического оборудования.

В отличие от других постсоветских республик (кроме России), в которых происходит симплификация структуры хозяйства и гипертрофированная доля отдельных промышленных производств, в Беларуси постоянно создаются новые виды производств и совершенствуются действующие. Отраслевая структура промышленности оптимально сбалансирована.

Административно-территориальные единицы Беларуси существенно различаются как по суммарному объему произведенной промышленной продукции, так и по доле в общей численности промышленно-производственного персонала, величине производства промышленной продукции на одного жителя, уровню производительности труда.

Существенная часть промышленного потенциала сосредоточена в Минске (Минский тракторный завод, Минский завод колесных тягачей, Белкоммунмаш, Атлант, Минский автомобильный завод, Горизонт, Амкодор, Керамин, Белмедпрепараты, Коммунарка) и Минской области (БелАЗ, Беларуськалий, Белджи, Юнисон, Борисовский завод медицинских препаратов).

В Брестской области размещены предприятия – Гефест-Техника, Пинскдрев, Ковры Бреста, Березастройматериалы, Блакит, Савушкин продукт, Санта-Бремор, в Витебской области – Нафтан, Полоцк-Стекловолокно, Оранский льнокомбинат, Витязь, Марко, Белвест, Витьба, в Гомельской области – Белоруснефть, Гоомсельмаш, Мозырский нефтеперерабатывающий завод, Мозырьсоль, Гомельобой, Спартак, в Гродненской области – Гродно-Азот, Лакокраска, Лидсельмаш, Беллакт, Гродненский мясокомбинат, Кроноспагн, Конте Спа, в Могилевской области – Могилевхимволокно, Белшина, Могилевский металлургический завод, Могилевтекс, Могилевлифтмаш [1].

Ведущее место в промышленном секторе Беларуси играют крупные предприятия, продукция которых реализуется не только на внутреннем рынке, но и экспортируется в значительных объемах. Ряд предприятий (например, БелАЗ) полностью работает на внешние рынки.

В международном разделении труда современная Беларусь выделяется как крупный поставщик грузовых автомобилей, включая крупнотоннажные, автобусов, троллейбусов, тракторов и сельскохозяйственных машин, радиотехнической продукции, бытовой техники (холодильников, газовых

плит), швейных изделий и трикотажа, нефтепродуктов, продуктов химии органического синтеза, минеральных удобрений, пищевых продуктов, поваренной соли, дорожно-строительной техники, проката черных металлов.

Наличие мощного промышленного потенциала и интенсификация взаимодействия с Российской Федерацией, существенно сокращает степень общеэкономических рисков, создает предпосылки для устойчивого развития других отраслей экономики республики, сохранения высокого уровня занятости и величины оплаты труда, а также для реализации социальных программ.

Проведенный анализ свидетельствует о наличии существенной корреляционной зависимости между абсолютным объемом производства промышленной продукции, доли индустриального сектора в суммарных доходах и величиной фактически уплаченных налогов в бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды.

Высокий уровень индустриализации республики и административно-территориальных единиц обеспечивают рост доходной части бюджетов всех уровней и предотвращают их дефицит.

В Беларуси получили развитие промышленные корпорации с иностранным участием. Они обеспечивают приток технологий, новые подходы к организации работы персонала, выход на зарубежные рынки.

Заключение

Республика Беларусь выделяется высоким уровнем индустриализации и диверсификации индустриального сектора, ростом качества выпускаемой продукции. Индустриальный сектор обеспечивает устойчивую динамику основных макроэкономических, социальных и демографических параметров, а также высокий экспортный потенциал республики.

Перспективное развитие промышленности республики будет направлено на рост занятости, диверсификацию выпускаемой и экспортируемой продукции, расширение налогооблагаемой базы, максимальное использование региональных преимуществ, импортозамещение, валютосбережение и насыщение внутреннего рынка товарами собственного производства, сокращение энергоемкости и ресурсоемкости хозяйства, минимизации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Высокая зависимость республики от импорта энергоресурсов предполагает развитие в обозримой перспективе преимущественно неэнергоемких и трудоемких промышленных производств.

Перспективное развитие индустриального сектора республики должно быть основано также на принципах инновационности, интенсификации и информатизации.

Литература

1. Изучаем Беларусь. – Минск: Печат. Школа, 2016. – 144 с.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь. – Минск, 2021. – 408 с.

НАПРАВЛЕНИЕ «ТУРИЗМ»

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ТУРИЗМА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ

К.Д. Балька,

магистрант 2 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры социально-экономической географии и регионоведения **В.Л. Палий**

Введение

Инновационные технологии (или ИТ) – это любые методы и средства, служащие для поддержки этапов реализации какого-либо продукта. Активно такие технологии используют для такой продукции, которая должна показать потенциальному потребителю (в данном случае туристу), что данная продукция не представляет не какой угрозы в плане ее использования, то есть турфирма делает все возможное чтобы доказать туристу что он действительно отдает свои денежные средства за услугу, которая удовлетворит его потребности в отдыхе, и не подвергнет его испорченному ожиданию.

Материалы и методы

В ходе исследования факторов, детерминирующих инновационные подходы к развитию туризма в Приднестровье, применялись следующие методы исследований: экспертной оценки, сравнительный, информационный, аналитический, синтетический, индуктивный, моделирования, прогнозирования, статистический, систематизация данных, балльно-индексной и стоимостной оценки, метод Дельфы.

Результаты и их обсуждение

Для продвижения туристских продуктов в Приднестровье предлагается один из совершенно новых проектов, аналогов которого в республике нет.

Проект называется «Visit Pridnestrovie» – это мобильно приложение, которое скачивается туристом самостоятельно, в котором находится вся необходимая информация о туристических объектах Приднестровья. Цель мобильного приложения облегчить путешествие и улучшить опыт туристов, которые посещают данную страну. Приложение может предоставлять информацию о местах для посещения, культурных событиях, местах для про-

живания и питания, транспортных средствах и других полезных ресурсах для туристов. Такое приложение может помочь туристам быстро и удобно найти информацию о достопримечательностях, которые они хотели бы посетить, а также помочь им организовать свое время и расписание во время путешествия. Кроме того, приложение может содержать карты, направления и другие инструменты, которые помогут туристам легче ориентироваться в незнакомой стране [1].

Такие приложения могут быть очень полезными для туристов, особенно если они не знакомы с местной культурой и не говорят местным языком. Они могут помочь туристам ориентироваться в незнакомом городе, находить места для проживания и питания, а также находить интересные маршруты для путешествий. Кроме того, мобильные приложения для туристов могут быть полезными для местных жителей, которые хотят узнать больше о своей стране и ее достопримечательностях. Они могут использовать приложения для планирования своих поездок или просто для открытия новых мест и интересных историй.

Данное мобильное приложение представляет собой:

1. Главный экран приложения будет содержать краткую информацию о Приднестровье, его культуре и истории, а также основные разделы приложения.

2. Раздел «Достопримечательности» будет содержать информацию обо всех значимых местах в Приднестровье, истории их создания и интересных фактах. Туристы могут просмотреть описание каждой достопримечательности, фотографии, контактную информацию, отзывы других туристов и маршруты, которые можно посетить в рамках одной экскурсии.

3. Раздел «Проживание» будет содержать информацию об отелях, гостиницах, хостелах и других типах жилья, которые доступны в регионе. Туристы смогут ознакомиться с описанием каждого места, ценами на проживание, контактной информацией и отзывами других туристов.

4. Раздел «Рестораны» будет содержать информацию о ресторанах, кафе, барах и других местах общественного питания, которые можно посетить в регионе. Туристы смогут ознакомиться с меню каждого места, ценами на блюда, контактной информацией и отзывами других туристов.

5. Раздел «Маршруты» будет содержать информацию о туристических маршрутах, которые можно пройти в регионе. Туристы смогут ознакомиться с картами маршрутов, фотографиями и описанием мест, которые они посетят в рамках маршрута.

6. Раздел «События» будет содержать информацию о различных культурных, спортивных и других мероприятиях, которые проходят в регионе. Туристы смогут ознакомиться с датами, местами проведения и программами мероприятий.

7. Раздел «Специальные предложения» будет содержать информацию о скидках, акциях и других специальных предложениях от различных компаний, связанных с туристической отраслью в Приднестровье [2].

Приложение может включать в себя не только информацию об интересных местах, но также об отелях, ресторанах, кафе, магазинах и других местах, которые могут быть полезными для туристов. В приложении можно добавить интерактивную карту, которая поможет туристам легче ориентироваться в городах и находить нужные места. Также можно предусмотреть возможность создания персональных маршрутов, что позволит туристам спланировать свой отдых заранее и не тратить время на поиск нужной информации.

Кроме того, в приложении можно предусмотреть раздел с отзывами и рекомендациями от других туристов, что поможет новым посетителям выбрать наиболее интересные и качественные места для посещения. Также можно предусмотреть раздел событий и мероприятий, которые проходят в регионе, чтобы туристы могли узнать о наиболее интересных мероприятиях и не пропустить их.

Для разработки мобильного приложения можно использовать различные технологии, такие как React Native, Xamarin, Flutter и другие. Важно учитывать требования пользователей и обеспечить высокую производительность и удобство использования приложения. Кроме того, для успешного развития приложения необходимо проводить рекламную кампанию, чтобы привлечь как можно больше пользователей. Для этого можно использовать различные каналы, такие как социальные сети, рекламу в интернете и т. д. Также важно сотрудничать с местными туристическими компаниями и организациями, чтобы получить дополнительную поддержку и распространение информации о приложении [3].

В целом, разработка мобильного приложения для туристской сферы в Приднестровье может быть важным шагом в привлечении новых туристов и повышении удобства для уже существующих. Такое приложение может помочь туристам быстрее и легче находить необходимую информацию, а также спланировать свой отдых заранее и не тратить время на поиск нужной информации.

Как известно любое предприятие, внедрившее в свое производство какую-то инновацию, будет стоять в приоритете у потребителя, так как любая инновация привлекает внимание. Мобильное приложение «Visit Pridnestorvie» не является исключением, так как цель такой карты – это хранение необходимой информации для продажи тура, то есть хранение на ней всех необходимых документов:

– Договор на реализацию туристского продукта туристу. Заполненная копия договора также будет храниться на данной карте.

– Тур (со всеми включенными в него услугами). Для чего необходим тур на данной карте. Так как турфирма предлагает свои туристские услуги то каким-то образом она должна их продвигать, то есть обладателю такой карты будет намного легче выбирать для себя более выгодные туры, которые будут строиться на основе тех данных, которые вбиты в систему [1].

Но также турист, у которого есть данная карта, может просто прийти домой, зайти на официальный сайт турфирмы и ввести номер карты (или логин и пароль, который выдается вместе с картой), и проверить тур и все услуги, которые в него включены (платные и бесплатные). А также еще приобрести еще ряд предложенных услуг, которые турист может самостоятельно приобрести все через тот же официальный сайт (но только до того времени пока тур официально не оформлен, т. е. в договоре не стоит печать).

Рассмотрим все возможности данного мобильного приложения:

1. Поиск и просмотр информации обо всех интересных местах в Приднестровье, включая достопримечательности, музеи, парки и т. д.

2. Отображение местоположения туристических объектов на карте, что поможет легче ориентироваться в городе или регионе.

3. Подробное описание каждого туристического объекта, включая историю, интересные факты, стоимость входных билетов, возможность покупки онлайн и т. д.

4. Отзывы и рекомендации других туристов о местах, которые они посетили.

5. Отображение ближайших ресторанов, кафе и магазинов, чтобы туристы могли легко найти места для отдыха и питания.

6. Подробная информация о маршрутах и транспорте, который можно использовать для посещения туристических объектов.

7. Возможность создания персонализированного маршрута и сохранения его в приложении.

8. Возможность получения уведомлений о событиях и мероприятиях, которые происходят в регионе.

9. Возможность подключения к гиду-переводчику для более комфортного путешествия.

10. Различные функции для планирования поездки, включая возможность бронирования билетов на транспорт, гостиницы и экскурсии [5].

Все эти возможности помогут туристам максимально комфортно и эффективно провести свое время в Приднестровье и получить максимум впечатлений от поездки.

1. Не нужно носить с собой большое количество карт, распечатанных билетов, все уже сохранено в личном кабинете приложения «Visit Pridnestrovie».

2. Безопасность. Данное приложение будет полностью контролироваться агентством по туризму, что позволит исключить мошенничество и предоставлять туристам только проверенные туристические услуги.

3. Скидки для держателей мобильного приложения. Также мобильное приложение дает возможность скидки от турфирмы в 10 % и т. д. в зависимости от тура и той скидки, которую ставит сама компания, и накопывание бонусов, миль и т. д. (тоже в зависимости от того с какими организациями заключены договора).

Экономить на услугах такси, покупке модной одежды или посещении салонов красоты можно легко, получив скидку по карте Travel Card.

4. Оформлять заказ трансфера.

5. SMS-информирование для своевременного получения информации обо всех операциях по данной карте, в том числе для понимания количества начисляемых миль, бонусов, для туристов доступна услуга «SMS-информирование» [4].

Что касается экономической эффективности проекта, разработка мобильного приложения для туристов может принести значительную экономическую выгоду для Приднестровья. Во-первых, такое приложение может помочь привлечь больше туристов в регион, что, в свою очередь, увеличит потоки туристических доходов. Кроме того, мобильное приложение может помочь в улучшении качества обслуживания туристов. В приложении можно предусмотреть раздел для обратной связи и отзывов туристов, которые могут помочь улучшить качество услуг в туристической отрасли Приднестровья.

Также мобильное приложение может стать дополнительным каналом продвижения для местных предпринимателей, которые предоставляют услуги в сфере туризма. Например, приложение может содержать информацию о гостиницах, ресторанах, магазинах и других местах, где туристы могут получить качественный сервис.

В целом, разработка мобильного приложения для туристов может принести значительную экономическую выгоду для Приднестровья в виде увеличения туристических доходов, улучшения качества обслуживания туристов и дополнительного канала продвижения для местных предпринимателей [5].

Стоимость разработки мобильного приложения может значительно варьироваться в зависимости от различных факторов, таких как:

Сложность функционала: более сложные функции требуют большего количества времени и труда для разработки и тестирования.

Платформа: разработка приложения для одной платформы, такой как Android или iOS, будет дешевле, чем для нескольких платформ.

Количество часов работы: стоимость разработки будет зависеть от количества часов, затраченных на проект.

Квалификация разработчиков: стоимость разработки может быть выше, если требуется опытный и квалифицированный разработчик.

Расположение разработчика: стоимость разработки может различаться в зависимости от страны, в которой находится разработчик.

Стоимость запуска проекта также зависит от многих факторов, таких как маркетинговые расходы, расходы на хостинг, сбор и анализ данных, оплата труда сотрудников и другие затраты [4; 5].

В целом, разработка и запуск мобильного приложения может обойтись от нескольких тысяч до десятков тысяч долларов, в зависимости от конкретных требований проекта.

Заключение

Делая вывод можно сказать, что ожидания от данного проекта большие, так как данная система совершенно новая, и ее аналогов нет в мире, и предлагается она пока только для одной компании. Но в будущем, как только система начнет развиваться к ней, станут подключаться другие компании, которые будут ее инвестировать, и система начнет набирать обороты. Создадутся специальные туристские Альянсы, которые начнут убирать или поглощать маленькие турфирмы, тем самым увеличивая конкуренцию на определенной территории. В целом, инновационный подход может помочь привлечь больше туристов в Приднестровье и повысить конкурентоспособность региона на рынке туризма. Важно, чтобы компании, занимающиеся туристическим бизнесом в Приднестровье, были готовы к внедрению новых технологий и форм туризма, чтобы оставаться актуальными и привлекательными для туристов.

Литература

1. Малахова М.С. Инновации в туризме и сервисе [Текст]: учеб. пособие / М. С. Малахова. – М.: Феникс, 2011. – 244 с.
2. Морозов, М. А. Информационные технологии в социально- культурном сервисе и туризме [Текст] / М. А. Морозов, Н. С. Морозов. – М.: Академия, 2013. – 240 с.
3. Все о создании мобильного приложения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://abmobile.ru/effect/> (дата обращения: 11.03.2016)
4. Информационные технологии в туризме: разработка мобильных приложений [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://vsegdavrskurse.ru/page/informacionnye-tehnologii-v-turizme-razrabotka-mobilnyh-predlozhenij> (дата обращения: 11.03.2016)
5. Мобильные приложения для туристов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.aero-alliance.ru/tourism-news/1602-mobile-assistant.html> (дата обращения: 11.03.2016).

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В КАМЕНСКОМ РАЙОНЕ ПМР

А.Г. Гнатышена,

магистрант 2 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры социально-экономической географии и регионоведения **А.В. Кривенко**

Каменский район является одним из перспективных направлений развития туризма в Приднестровье. Здесь развиваются такие виды туризма как культурно-исторический, природный, оздоровительный, сельский, религиозный.

Что касается культурно-исторического туризма, Каменский район интересен тем, что здесь испокон веков проживали представители разных национальностей и конфессий. На территории района расположены религиозные объекты православия, католицизма и иудаизма. Есть в районе и пять музеев. Немаловажную роль в развитии туризма в этом регионе играет и связь Каменки с именем легендарного генерал-фельдмаршала П.Х. Витгенштейна. В Каменке сохранился фамильный склеп Витгенштейнов, Дом княгини Трубецкой, парк, здание кургауза. Природный туризм в Каменском районе представлен различными природными объектами, включая реку Днестр и его притоки с живописными склонами, лесные урочища и другие. Также в районе расположен самый значимый в Приднестровье объект оздоровительного туризма – санаторий «Днестр».

Несмотря на потенциал для развития туризма, существуют и сдерживающие факторы, которые могут затруднять или замедлять его развитие в Каменском районе ПМР:

- географический фактор – район расположен в некотором отдалении от крупных туристических городов – Тирасполя, Кишинева и др., кроме того, район имеет протяженную границу с Украиной, что может создавать некоторые проблемы для развития туризма из-за политической нестабильности.
- недостаточное развитие туристической инфраструктуры, включая гостиницы, рестораны, дорожная сеть и т. д., что затрудняет привлечение туристов.
- ограниченный доступ к информации – туристическая информация о Каменском районе ПМР недостаточно доступна и не всегда точна, что может отталкивать туристов и затруднять привлечение новых.
- недостаток инвестиций – Каменский район является относительно малонаселенным районом, и поэтому ограничены финансовые ресурсы, которые можно направить на развитие туризма.

Однако, несмотря на эти сдерживающие факторы, в Каменском районе ПМР есть потенциал для развития туризма, и с правильной стратегией и инвестициями можно преодолеть эти препятствия и развить туризм в регионе.

Одним из важных шагов в развитии туризма в Каменском районе является создание стратегии, которая определит приоритеты и задачи, которые необходимо выполнить для достижения целей развития туризма в данном регионе.

Нами предварительно был проведен СВОТ-анализ, который позволил выявить сильные и слабые стороны, возможности и угрозы для развития отрасли туризма в Каменском районе ПМР.

Сильные стороны:

- Богатое культурное наследие и исторические достопримечательности, которые могут привлечь туристов;
- Привлекательное природное окружение, включающее склоны реки Днестр и ее притоки, лесные урочища и другие природные достопримечательности, красивые природные ландшафты;
- Большой потенциал для развития экотуризма и спортивного туризма, так как в регионе имеется много возможностей для организации походов, сплавов и других видов активного отдыха;
- Наличие санатория «Днестр», обладающего большим опытом обслуживания местных и зарубежных гостей;
- Наличие местных ремесел и традиционных продуктов, таких как мед, вино, выпечка и др;
- Низкие цены по сравнению с европейскими направлениями, что может привлечь путешественников с ограниченным бюджетом.

Слабые стороны:

- Недостаточная инфраструктура для туризма, включая гостиницы, предприятия питания, дороги, общественный транспорт и другие объекты;
- Низкая осведомленность туристов о Каменском районе ПМР и его достопримечательностях. Недостаточное продвижение туристических услуг района;
- Отсутствие масштабных культурных и спортивных мероприятий, которые могли бы привлечь туристов;
- Недостаточный уровень сервиса в местах размещения и на других объектах туризма;
- Ограниченное владение английским языком среди местных жителей, что может затруднить общение иностранных туристов;
- Ограниченность возможностей для развития туризма из-за экономической ситуации в ПМР;
- Политическая нестабильность и непризнанный статус Приднестровья, которые могут отпугнуть некоторых посетителей.

Возможности:

- Растущий интерес к культурному и экологическому туризму, который может привлечь посетителей к уникальному наследию и природным ландшафтам региона;
- Растущая популярность необычных направлений и приключенческого туризма;
- Потенциал для международного сотрудничества и финансирования для развития туристической инфраструктуры и продвижения направления;
- Развитие агротуризма и сельского туризма, которые могут привлечь посетителей к традиционным ремеслам региона и местным продуктам;
- Развитие экотуризма, оздоровительного туризма и спортивного туризма;
- Создание новых туристических маршрутов и достопримечательностей;
- Потенциал для привлечения туристов из соседних стран, включая Украину, Россию и Молдову;
- Привлечение инвестиций в туристическую инфраструктуру;
- Повышение качества сервиса на объектах туризма.

Угрозы:

- Политическая нестабильность и проблемы безопасности в регионе, которые могут отпугнуть потенциальных посетителей. Негативное влияние международной политической обстановки на поток туристов;
- Неблагоприятные экономические условия в ПМР, которые могут привести к ограничениям в развитии туризма;
- Конкуренция со стороны соседних направлений с более устоявшейся индустрией туризма, таких как Украина и Молдова;
- Экономическая нестабильность и колебания обменных курсов, которые могут повлиять на доступность путешествий для потенциальных посетителей;
- Недостаток финансирования и ресурсов для развития туризма;
- Ухудшение экологической ситуации на реке Днестр, которая может повлиять на природные ландшафты региона и туристическую деятельность.

Проведенный SWOT-анализ может помочь в разработке стратегии развития туризма в Каменском районе ПМР. В частности, выделение сильных сторон позволит улучшить уже существующие направления туризма и продолжать развивать их. Анализ слабых сторон позволит выявить проблемы, которые нужно решать для улучшения ситуации. Выделение возможностей поможет определить новые направления и сферы развития туризма в Каменском районе, а угрозы позволят разработать меры по их предотвращению.

Ниже представлены основные шаги, которые могут быть включены в стратегию развития туризма Каменского района:

1) *анализ потенциала туризма* – провести анализ существующих достопримечательностей, ресурсов и услуг, которые могут быть предложены туристам; этот анализ может показать, что некоторые достопримечательности и услуги нуждаются в модернизации или развитии; для этого нужно определить уникальные торговые точки региона; первым шагом в разработке стратегии развития туризма является определение уникальных торговых точек региона; это может включать в себя его природную красоту, культурное наследие, исторические места и местную кухню; определив эти уникальные точки продажи, будет легче разрабатывать туристические продукты, отвечающие потребностям и предпочтениям посетителей;

2) *создание маркетинговой стратегии* – для привлечения туристов необходимо разработать маркетинговую стратегию, которая будет включать в себя рекламу, продвижение и информационную поддержку туристического продукта; это может быть создание сайта, привлечение туристических агентств и туристических операторов, создание партнерств с местными предприятиями и организациями; перед разработкой стратегии развития туризма важно провести исследование рынка, чтобы понять потребности и предпочтения потенциальных посетителей; это могут быть опросы, фокус-группы и другие формы исследований, ведущие к получению представления о том, что ищут посетители с точки зрения размещения, мероприятий и других туристических продуктов; важно создать маркетинговый план, ориентированный на нужную аудиторию; это может включать цифровой маркетинг, рекламу в печатных СМИ и другие формы маркетинга, которые могут привлечь потенциальных посетителей;

3) *создание нового туристического продукта* – на основе анализа потенциала туризма можно создать туристический продукт, который будет уникальным и привлекательным для туристов; туристический продукт может включать в себя культурные мероприятия, экскурсии, пешие и велосипедные маршруты, а также возможности для экотуризма и туризма на природе;

4) *развитие туристической инфраструктуры* – для обеспечения комфортного и безопасного пребывания туристов в Каменском районе необходимо развивать туристическую инфраструктуру, такую как гостиницы, кафе, рестораны, санитарные места; это может включать размещение, рестораны и другие объекты, необходимые для поддержки индустрии туризма; развитие инфраструктуры должно быть согласовано с туристическими продуктами, которые были разработаны, чтобы обеспечить беспроblemный опыт для посетителей;

5) *развитие экотуризма и активного отдыха* – Каменский район ПМР обладает богатыми природными ресурсами, что делает его привлекательным для туристов, ищущих приключения на свежем воздухе; экотуризм

можно развивать, продвигая такие виды деятельности, как походы, кемпинг. Район также может разработать экологические тропы и предложить экскурсии для продвижения устойчивого туризма;

6) *развитие агротуризма* – район известен своим сельскохозяйственным производством, включая виноделие (получившее развитие еще в первой половине XIX в. усилиями П.Х. Витгенштейна), садоводство и овощеводство; агротуризм можно развивать, поощряя посещения ферм, предлагая дегустационные туры и организуя винные фестивали;

7) *продвижение района и его достопримечательностей на рынке туризма* – необходимо проводить маркетинговые кампании, создавать информационные материалы, разрабатывать сайты и страницы в социальных сетях для привлечения туристов; Каменский район может сотрудничать с другими районами Приднестровья в целях развития туризма; это может включать организацию совместных фестивалей, предложение комбинированных туров и продвижение Приднестровья как туристического направления;

8) *создание культурных программ и мероприятий* – Каменский район ПМР имеет богатое культурное наследие, поэтому разработка туристических программ, связанных с историей, народными обычаями и праздниками, может стать эффективным способом привлечения туристов; район может продвигать культурный туризм (например, ностальгический польский или паломнический еврейский), организуя фестивали, демонстрируя местное искусство и ремесла, и предлагая культурные туры.

Развитие туризма в Каменском районе ПМР может стать важным фактором экономического развития региона. Туристическая индустрия может создать новые рабочие места, привлечь инвестиции и развить инфраструктуру. Кроме того, развитие туризма может способствовать сохранению культурного и природного наследия региона, что в свою очередь может привести к укреплению местной идентичности и повышению уровня жизни местного населения.

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БАЛЬНЕОТУРИЗМА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ И МОЛДОВЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

Е.Г. Камбур,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: ст. преп. кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **О.Н. Бурла**

Введение

Одним из специфических видов туризма является бальнеологический туризм. Ему присущи все основные признаки туризма, с одной стороны, а также специфические особенности, с другой. Современные трансформации лечебно-оздоровительного туризма связаны, прежде всего, с изменением структуры спроса на туристские услуги. Одним из видов такой услуги является бальнеологическая, направленная на использование и потребления минеральных вод и их компонентов. Важным аспектом становится изучение особенностей бальнеологического туризма и представление рекомендаций по его оптимальному развитию.

Материалы и методы

В ходе исследования факторов, детерминирующих создание и функционирования в регионе бальнеологического туризма, применялись методы исследований: описательный, сравнительный, информационный, аналитический, синтетический, индуктивный, дедуктивный, моделирования, прогнозирования, статистический, систематизация данных, бально-индексной оценки, метод Дельфы.

Результаты и их обсуждение

Бальнеология – раздел медицины, изучающий целебные грязи и минеральные воды с целью их лечебно-профилактического применения. К видам бальнеотерапии относятся: употребление минеральной воды, ингаляции, лечебные бассейны/ванны, грязевые процедуры, аквасидативная терапия, талласотерапия. Категорийные разновидности бальнеолечения включают в себя: галотерапия, спелеотерапия, ландшафтотерапия, кинезотерапия, гипокситерапия [1].

Способы реализации продуктов бальнеотерапии.

Формирование сбытовой сети включает поиск партнеров по сбыту, изучение делового имиджа, заключение договоров на сотрудничество. В практике здравниц сложились:

– внутренние каналы сбыта определенное число отделений, филиалов, посреднических агентств, мест, где предлагаются лечебно-оздоровительные программы потребителям;

– внешние каналы сбыта - фирмы-посредники, находящиеся за рубежом и предлагающие услуги гражданам этой страны.

Наиболее эффективными каналами реализации продукта являются:

- собственные бюро продаж (торговые точки);
- посреднические турагентские сети;
- связь с крупными организациями и предприятиями;
- использование специализированных магазинов;
- продажа путевок по почте;
- продажа путевок через Интернет.

Схемы, методы и способы продвижения продукта могут быть разнообразными, что зависит от сложившихся традиций и покупательского спроса в том или ином регионе. Путевки можно реализовывать как в розницу, так и оптом, использовать как традиционные, так и нетрадиционные формы продажи [2].

При выборе партнеров по сбыту путевок необходимо учитывать их правоспособность, кредитоспособность и дееспособность. Надо принимать во внимание:

- предметное направление путевок (лечение, отдых, экскурсии);
- объем прав и обязанностей;
- наличие определенной территории, группы предприятий;
- социально-экономические и другие критерии групп потребителей;
- разновидность технологии и методов продаж;
- вид взаиморасчетов;
- опыт работы и деловой имидж в санаторно-курортном деле;
- наличие лицензии на данный вид деятельности [3].

В процессе деятельности предприятия могут иметь место такие способы продаж путевок, как:

- личные продажи, осуществляемые через агента;
- телефонный маркетинг, почтовая рассылка;
- прямая рассылка информации и работа с различными базами данных;
- стимулирование сбыта – скидки, конкурсы, лотереи, розыгрыши призов, раздача сувениров;

• установленная система связи с общественностью;

• лоббирование – работа с законодателями и представителями властных органов;

- консультирование;
- пропаганда деятельности курорта в средствах массовой информации;

- участие в выставках, ярмарках, тендерах (конкурсных торгах).

Способы продвижения путевок на рынок услуг разнообразны и зависят от профессиональной подготовки менеджеров [4].

К наиболее популярным бальнеологическим курортам мира относятся:

1. Чехия: Карловы Вары, Франтишковы Лазне, Марианске Лазне, Янске Лазне.

2. Словакии. Брайдейов, Дубнице, Слиач, Турчанске Теплице, Бойнице, Брусно, Лючки, Смордаки.

3. Польша: Свиноуйсьце, Камень-Поморски, Колобжег.

4. Тайланд: Патайя, остров Пхукет.

5. Турция: Анталия, Белек, Бодрум, Кемер.

6. США: Маммот-Спрингс, Хибер-Спрингс, Хот-Спрингс, Лонг-Бич Хаттерас, Майами-Бич, Сан-Диего и Санта-Круз.

7. Россия: Геленджик, Ессентуки, Кисловодск, Сочи, Анапа, Блокуреха.

В Республике Молдова еще с советских времен существуют бальнеоклиматические курорты и рекреационные базы, предлагающие услуги в рамках оздоровительного туризма. Эти базы расположены в живописных тихих местах, где предлагаются различные оздоровительные процедуры. В основном отдыхают на этих курортах местное население и незначительное число постоянных клиентов из-за рубежа.

В настоящее время курортно-рекреационная сеть Молдовы включает в себя Вадул-луй-Водскую группу, зоны отдыха в Кодрах, санатории в Каларашском районе, в Кагуле и др.

В этих санаториях рекреантам предлагается весьма широкий спектр лечения. Следует отметить наиболее важные среди них: бальнеоклиматические курорты: «Nufarul Alb» (Кахул), «Codru» (Унгень, Хыржаука), «Vicusra-Sind», «Nistru» (Вадул луй Водэ), «Dumbrava Alba», «Albasadorf» и базы отдыха: «Victoria» (Сорока), «Albinuta» (Унгень), «Codru» (Унгень, Бахмут), «Dumbrava Alba» (Бэлць), «Albasadorf» (Тараклия, Албота).

К бальнеологическим объектам Приднестровья относятся: санатории «Днестр», «Днестровские зори», «Днестровский сад».

Существует ряд факторов, ограничивающих развитие бальнеологического туризма:

– отсутствие своего личного web-сайта, что препятствует потенциальным клиентам получить необходимую информационную базу для дальнейшего бронирования номеров;

– отсутствие рекламной компании, в отличие от отсутствия web-сайта, более серьёзна. Так как препятствует узнать потенциальным клиентам в принципе о существовании данного санаторно-оздоровительного комплекса;

– медленная модернизация и реконструкция инфраструктуры доставляет неудобство постояльцам комплекса. Реконструкция номерного фонда производится медленно и большинство номеров ещё не оснащены всеми удобствами, но при этом ценовая политика этих номеров идентична. То есть клиент оплачивает номер со всеми удобствами и инновациями, а по приезду узнаёт, что обновлённые номера уже заняты, часть ещё в процессе обновления, и его поселят в номер с обычными условиями;

– отсутствие элементарного удобства как круглосуточное горячее водоснабжение, отталкивает клиентов, привыкших к комфорту. Ведь для человека, который раз в год решил уделить себе внимание и взял отпуск на неделю для того, чтобы обновить себя физически и духовно, хочет приехать и чувствовать себя комфортно, забыть о заботах повседневной жизни. А вместо этого получает расписание, как часто и как долго он может пользоваться горячей водой;

– отсутствие гибкой шкалы цен для местных и приезжих гостей, сокращает посещение комплекса местными жителями, так как цены ориентированы в большей части на приезжих клиентов.

Средние цены варьируются от 3300 до 4000 руб. ПМР на одного человека за неделю в зависимости от уровня номера и включённых в путёвку услуг. Что для многих жителей Приднестровья является месячной зарплатой, а то и больше.

Рекомендации и предложения по оптимизации развития бальнеологического туризма в Приднестровье и Молдове:

– реформирования организационной структуры курортных объектов с госпитальной на гостиничную;

– создания маркетинговых и др. рыночных структур;

– установления взаимовыгодных отношений с персоналом на основе внутреннего маркетинга;

– внедрения маркетинга отношений как системы построения персонализированных долгосрочных отношений с клиентами и партнерами;

– внедрения управленческого учета, оптимизации информационных, материальных и финансовых потоков.

Кроме того, необходимо изменение медицинской составляющей курортного продукта на основе меняющихся по составу и продолжительности комплексов восстановительного характера на основании:

– оздоровительной и профилактической направленности, укороченных курсов;

– уменьшения диагностического набора в сторону неинвазивных, преимущественно интегральных тестов;

– опоры на природные факторы и привлекательность для пациентов;

– индивидуального подхода с учетом платежеспособного спроса отдыхающих.

Помимо медицинских услуг, современный рекреационный комплекс должен обладать широким набором бытовых, досуговых услуг и услуг питания, построенных по типу сопутствующих и дополнительных. При этом важно, чтобы клиент сам формировал набор потребляемых услуг и программу пребывания в здравнице.

Можно выделить следующие направления развития экспорта санаторно-курортного продукта:

- повышение качества лечебно-оздоровительных услуг;
- использование международного опыта создания и продвижения турпродукта лечебно-оздоровительного туризма,
- внедрение инноваций; повышение квалификации персонала;
- упрощение таможенных и визовых формальностей [5].

Таким образом, Молдо-Приднестровский комплексный бальнеологический туристский продукт имеет в целом благоприятные предпосылки конкуренции на мировом рынке. На современном этапе происходит активизация экспортных функций санаторно-курортных комплексов Приднестровья и Молдовы, однако основным источником привлекательности здравниц для иностранных туристов остаются лечебные ресурсы и невысокая стоимость услуг. В современных условиях развития мирового рынка требуется переход на новую инвестиционно-инновационную стадию развития санаторно-курортного комплекса для перспективного превращения в конкурентоспособный на мировом рынке.

Возможности такого перехода ограничены рядом негативных факторов: низким уровнем инфраструктуры и сервиса, отставанием от мирового уровня в развитии маркетинговых технологий, низкой интенсивностью инновационной деятельности, ограниченными возможностями для привлечения частного капитала в отрасль, нехваткой высококвалифицированных специалистов, неразвитой правовой основой организации въездного туризма.

Предлагается разрабатывать как можно больше новых и интересных туров, используя весь рекреационный потенциал нашего края. Не исключение и бальнеологический туризм.

Заключение

В результате научного исследования по изучению бальнеологической составляющей в лечебно-оздоровительном туризме нами был охарактеризован бальнеологический туризм в европейских странах, проанализированы особенности функционирования бальнеологического туризма в Азиатском регионе, изучены проблемы развития бальнеологической составляющей в лечебно-оздоровительном туризме бассейна Днестра, выявлены перспективы развития бальнеологического туризма в Молдове и Приднестровье.

Накопленные и изученные в процессе исследования материалы позволяют сделать следующие выводы:

1. Современный рынок бальнеологического туризма претерпевает изменения. Традиционные санаторные курорты перестают быть местом лечения и отдыха лиц преклонного возраста установятся полифункциональными оздоровительными центрами, рассчитанными на широкий круг потребителей.

2. Международные эксперты выделяют два основных центра лечебно-оздоровительного туризма в мире: Европа и Северная Америка как по показателям числа туристов, так и по объему полученных доходов от этого вида туризма.

3. Источники минеральных вод, обладающих лечебными свойствами, в Приднестровье и Молдове (более 47 источников) являются определяющим фактором развития бальнеологического туризма;

4. Благоприятные климатические особенности Приднестровья и республики Молдова позволяют применять на бальнеоклиматических курортах различные методы лечения: гелиотерапия, аэротерапия, талассотерапия, терренкуротерапия, ампелотерапия, пелоидотерапия, бальнеотерапия и др.;

5. Существующие на территории бассейна Днестра бальнеоклиматические курорты смогли бы стать важным бальнеоклиматическим туристским продуктом международного уровня при условии создания модернизированной инфраструктуры;

6. Санаторно-курортные организации, функционирующие на коммерческой основе, такие, как санаторий «Днестр», «Днестровский сад», «Вадулуй Водэ», «Nufarul alb» должны переориентировать свою деятельность на оказание комплекса разнообразных конкурентоспособных рекреационных и досугово-анимационных услуг, приемлемых по соотношению цены и качества, которые направлены на удовлетворение платежеспособного индивидуализированного спроса, с изменением их приоритетности от лечения к оздоровительному отдыху. Такой подход требует:

- реформирования организационной структуры курортных объектов с госпитальной на гостиничную;

- создания маркетинговых и др. рыночных структур;

- установления взаимовыгодных отношений с персоналом на основе внутреннего маркетинга;

- внедрения маркетинга отношений как системы построения персонализированных долгосрочных отношений с клиентами и партнерами;

- внедрения управленческого учета, оптимизации информационных, материальных и финансовых потоков.

Сегодня оздоровительный туризм – это динамично развивающаяся индустрия, вовлекающая все больше людей, рассчитывающих получить

безупречное обслуживание и поправить своё здоровье. Потребность в смене обстановки, в отрыве от цивилизации на бальнеологических курортах придает санаториям исключительную привлекательность. Устойчивое развитие туристской индустрии Молдо-Приднестровского региона детерминирует внедрение в лечебно-оздоровительные комплексы региона новых услуг современной бальнеотерапии, что привлечет дополнительный финансовый доход двум государствам. Это послужит стимулом положительного позиционирования туристско-рекреационных дестинаций Приднестровья и Молдовы на рынке международной туристической индустрии.

Литература

1. Барчуков, И.С. Санаторно-курортное дело: учеб. пособие / И.С. Барчуков. – Москва: ЮНИТИ, 2014. – 165 с.
2. Ветинев, А.М. Курортное дело: учеб. пособие / А.М. Ветинев, Л.Б. Журавлева. – Москва: КНОРУС, 2009. – 479 с.
3. Драчева Е.Л. Специальные виды туризма. Лечебный туризм: учебное пособие / Е.Л. Драчева. – М.: КНОРУС, 2008. – 152 с.
4. Кусков А.С., Лысикова О.В. Курортология и оздоровительный туризм: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.
5. Орлова В.С. Перспективы развития лечебно-оздоровительного туризма в регионе / В.С. Орлова, А.А. Щербакова // Проблемы развития территории. – 2014. – №4 – С. 34–47.

ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ МОЛДО-ПРИДНЕСТРОВСКОГО РЕГИОНА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В РАЗВИТИИ ОТРАСЛИ

В.А. Козина,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **В.Л. Палий**

Введение

Лечебно-оздоровительный туризм – это часть туристской деятельности, предполагающей в качестве главного мотива поездки получение туристами комплекса лечебно-диагностических, реабилитационных, профилактических и рекреационных услуг, предоставляемых в местностях, отличных от места их постоянного проживания и располагающих необходимыми для этого природными, материальными и людскими ресурсами с целью предотвращения заболеваний или реабилитации, лечения различной патологии.

Материалы и методы

В ходе исследования факторов, детерминирующих создание и функционирования в регионе лечебно-оздоровительного туризма применялись следующие методы исследований: метод экспертной оценки, сравнительный, информационный, аналитический, индуктивный, прогнозирования, статистический, систематизация данных, стоимостной оценки, метод Дельфы.

Результаты и их обсуждение

Лечебно-оздоровительный туризм основан на *трех основных лечебных природно-рекреационных ресурсах – климате, минеральных водах и лечебных грязях*. Лечение с использованием этих ресурсов соответственно называется – климатотерапия, бальнеотерапия (от лат. *balneum* – ванна, купание) и пелоидотерапия (от греч. *pelos* – глина).

На *бальнеологическом курорте* в качестве главного лечебного фактора используются природные минеральные воды. Они рекомендуются для наружного применения (ванны) и внутреннего (ингаляции, питье и т. д.) потребления. Минеральные воды помогают излечиться от многих недугов. Среди пациентов, приезжающих на бальнеологические курорты, в основном люди с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, сердечно сосудистой и нервной систем, дыхательных путей и опорно-двигательного аппарата.

Грязевые курорты привязаны к месторождениям лечебной грязи (пелоидов). Грязелечение показано преимущественно при патологии суставов, нервной системы травматического происхождения, а также при гинекологических и некоторых других заболеваниях.

Климатические лесные курорты с континентальным климатом показаны людям, страдающим заболеваниями верхних дыхательных путей, астмой, расстройствами нервной системы, на горных курортах рекомендуется при начальных формах туберкулеза и малокровии. Наиболее распространенный и популярный тип климатического курорта – приморский. Морской климат оказывает благотворное влияние на людей с заболеваниями крови, костной ткани, лимфатических желез [1].

Центры лечебно-оздоровительного туризма.

Чехия возглавляет список европейских стран, лидирующих по числу туристских прибытий на курортно-санаторное лечение. Самая крупная и известная чешская здравница – Карловы Вары. В основном в Карловых Варах лечат болезни пищеварительного тракта и обмена веществ. Курорт Франтишковы Лазне. Лечат на этом курорте болезни системы кровообращения, пороки сердца и заболевания опорно-двигательного аппарата. курорт Яхимов. Здесь лечат болезни опорно-двигательного аппарата и некоторые болезни нервной системы.

Венгрия. Туристские потоки устремляются по двум направлениям: *Будапешт и на озеро Балатон*. Популярны особенно у российских туристов черноморские курорты Болгарии (*Златни Пясыцы, Слынчев Бряг*) и Украины (*Евпатория, Ялта, Феодосия, Алушта*).

В Западной Европе наиболее известные бальнеологические курорты расположены в Германии (*Баден-Баден, Висбаден*), Франции (*Виши*), Австрии (*Бадгастайн*), Швейцарии (*Баден, Санкт-Мориц*), Италии (*курорты о-ва Искья*). К числу наиболее популярных климатических курортов относятся *Ницца* и *Канны* (Франция), горные курорты *Давос* и (Швейцария). Многочисленные курорты *Америки* редко посещаются туристами других континентов. Бесспорным лидером на рынке лечебно-оздоровительного туризма являются США, достижения которой в области здравоохранения общепризнанны. Бальнеологические курорты имеются почти во всех штатах. Среди приморских климатических курортов наиболее популярны *Майами* (Флорида), *Сан-Диего* и *Санта-Круз* (Калифорния) [2].

Самый крупный в России бассейн минеральных вод расположен в северной части Кавказа (Ставропольский край). Здесь располагается группа бальнеологических курортов под общим названием *Кавказские Минеральные Воды*. Это первенцы российских бальнеологических курортов – *Пятигорск, Кисловодск, Ессентуки, Железноводск*.

Известностью в России пользуются и курорты Южной Сибири. В Алтайском крае на радоновых термальных водах функционирует курорт *Белокуриха*. В Бурятии вблизи озера Байкал в живописной местности расположился курорт *Аршан*. К числу популярных курортов в этой части России относится и *Дарасун* (Читинская область). Самый известный курорт на Дальнем Востоке – *Шмаковка* (Приморский край). Ценные минеральные воды самого различного состава и лечебного действия имеются на Камчатке, где находится немало небольших лечебниц и здравниц. Наиболее известная из них – *Паратунка*. Крупнейшим приморским климатическим курортом России являются Большие Сочи (Краснодарский край). К северу от Большого Сочи расположены другие известные черноморские курорты *Геленджик* и *Анапа* [3].

Приднестровье и Республика Молдова располагают богатым и разнообразным потенциалом для развития лечебно-оздоровительного туризма. Санатории и базы отдыха предлагают необходимые условия для лечебно-оздоровительного туризма. В Молдове имеются бальнеоклиматические курорты и рекреационные базы, предлагающие услуги в рамках оздоровительного туризма. Эти базы расположены в живописных тихих местах, где предлагаются различные оздоровительные процедуры. Отдыхают на этих курортах местное население и незначительное число постоянных клиентов из-за рубежа. Следует отметить наиболее важные среди них:

1. “Нуфэрул Алб” г.Кагул – основными лечебными профилями санатория являются: заболевания опорно-двигательного аппарата, заболевания нервной системы, сердечно-сосудистой системы и заболевания желудочно-кишечного тракта. Лечение за счет уникальных минеральных вод.

2. Курорт Кэлэрашь, санаторий «Кодру», специализируется на лечении желудочно-кишечного тракта, сахарного диабета, опорно-двигательного аппарата, нервной системы.

3. Санаторий «Днестр» расположен на самом берегу Днестра. Здравница специализирована для лечения больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, нервной систем, урологических, обмена веществ, гинекологических, органов пищеварения, легких (астма) и кожи. Непосредственно на территории функционирует скважина лечебно-минеральной воды «Днестрянка». В лечении используются скважины радоновой и хлоридно-натриевой воды, а также глинолечение.

4. «Днестровские зори» Слободзейский район, санаторно-курортный комплекс предлагает лечение заболеваний опорно-двигательного аппарата, нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, мочеполовой систем и кожи, где применяют бальнео- и гидролечение [4].

Основной задачей развития лечебно-оздоровительного туризма в Приднестровье и Молдове является, создание лечебно-оздоровительных и туристских комплексов, основными составляющими которых должны быть: современное медицинское оборудование, высококвалифицированный медицинский персонал, предоставление качественных и эффективных медицинских услуг, соблюдение принципа системы менеджмента качества – ориентация на потребителя.

Факторами, способствующими росту рынка лечебно-оздоровительного туризма в Республике Молдова и Приднестровье являются:

- формирование культуры здоровья;
- рост процента заболеваний населения;
- рост интереса со стороны более молодого поколения к процессу оздоровления.

Существующие внутренние и внешние условия, потенциальные возможности нашей республики оказывают непосредственное влияние на выбор и реализацию стратегического направления для развития лечебно-оздоровительного туризма.

В данном контексте, считается необходимым выделить основные *проблемы*, которые ограничивают развитие туризм, и, в частности, лечебно-оздоровительного, в Приднестровье и Молдове:

1. Устойчивость развития отрасли туризма. Устойчивый туризм должен быть способен удовлетворить нужды туристов в настоящий момент, и сохранять эту способность в будущем, при этом учитывая возможности

принимающих стран и регионов, без нанесения вреда системам жизнеобеспечения и биологическому разнообразию.

2. Неразвитая туристская инфраструктура:

а) низкая конкурентоспособность гостиниц среднего класса и коллективных средств размещения;

б) неразвитость сети автомобильных дорог и придорожного сервиса.

в) отсутствие (практически полное) инфраструктуры речного транспорта – изношенность средств передвижения, причалов, отсутствие дозправочных пунктов [5].

Для решения данной проблемы, задерживающей развитие туризм, и, в частности, лечебно-оздоровительного, необходимо:

а) создание необходимых условий для привлечения инвестиций в индустрию туризма, в частности, лечебно-оздоровительного;

б) подготовка и проведение тендеров на восстановление объектов туристской инфраструктуры;

в) рациональное планирование размещения объектов туристской инфраструктуры;

г) восстановление инфраструктуры и технических средств внутренних водных путей, реконструкция дорожных сетей.

3. Разобщенность спектра конкурентоспособных турпродуктов:

а) Приднестровье и Молдова располагает объектами туристской инфраструктуры, которые не связаны между собой в единый туристический продукт.

б) несогласованность и недостаточное взаимодействие участников рынка туристских услуг и смежных с ним отраслей [4].

Для решения данной проблемы, сдерживающей развитие туризм, и, в частности, лечебно-оздоровительного, необходимо:

а) интеграция туристских потенциалов отдельных областей республики;

б) интеграция санаторно-курортных учреждений в рынок туристских услуг;

в) формирование туристского кластера в долгосрочной перспективе.

4. Несформированный имидж Молдовы и Приднестровья как страны, благоприятной для туризма, как туристской дестинации.

Для решения данной проблемы, тормозящей развитие туризм, и, в частности, лечебно-оздоровительного, необходимо:

а) организация национальных и международных выставок;

б) продвижение туристского продукта на внутренний и международный рынок при помощи рекламно-информационного обеспечения.

5. Несоответствие уровня персонала туристических предприятий и организаций требованиям современного рынка туризма:

- отсутствие системы повышения квалификации руководящего персонала и менеджеров индустрии туризма;
- подготовки квалифицированного обслуживающего персонала гостиничного и ресторанный комплекса [5].

Для элиминирования вышеуказанной проблемы, ограничивающей развитие туризма, и, в частности, лечебно-оздоровительного, необходимо создание, согласно требованиям рынка, системы подготовки кадров для туристской индустрии различных квалификационных уровней, начиная с совершенствования процесса обучения в высших учебных заведениях.

Заключение

На основании прогнозно-аналитических результатов исследований по обозначению предпосылок и сдерживающих факторов для перспективного развития лечебно-оздоровительного туризма в Приднестровье и Республике Молдова обозначаются основные направления для достижения результатов в этой области:

- привлечение инвестиций для создания (реконструкции) санаторно-курортных объектов, соответствующих европейским стандартам и потребностям населения, для развития инфраструктуры, материально-технической базы данных учреждений; обеспечение предприятий лечебно-оздоровительного туризма квалифицированными кадрами;
- разработка, сохранение и рациональное использование рекреационных ресурсов, максимальное внедрение природных ресурсов нашей страны в лечебно-оздоровительный процесс;
- разработка лечебно-оздоровительных программ и продуктов для различных слоев населения, делая основной упор на программы для среднего класса, разработка программ, направленных на профилактику заболеваний;
- развитие предприятий питания, прилегающих к лечебно-оздоровительным и туристским комплексам, путем популяризации национальной кухни;
- участие в международных, национальных выставках, конференциях, проектах в области туризма и лечебно-оздоровительных услуг;
- активизация процесса международного сотрудничества в области развития санаторно-курортной деятельности;
- использование рекламно-информационных технологий последнего поколения, проведение рекламных кампаний с целью продвижения санаторно-курортных и туристских продуктов в Молдо-Приднестровском регионе на международный рынок;
- подготовка и создание условий для повышения квалификации медицинского и обслуживающего персонала санаторно-курортных учреждений;

подготовка профессиональных кадров для индустрии туризм, создание условий для их стажировки за рубежом;

- формирование единой инфраструктуры между санаторно-курортными, лечебными и туристскими, транспортными предприятиями, предприятиями питания, что обеспечит расширение спектра продуктов лечебно-оздоровительного туризма.

Реализация вышеперечисленных направлений для перспективного развития лечебно-оздоровительного туризма в Молдо-Приднестровском регионе позволит:

- создать все условия для проведения комплекса мероприятий по улучшению состояния здоровья населения, уменьшению уровня заболеваемости;

- повысить качество и ассортимент предоставляемых санаторно-курортных и оздоровительных услуг;

- обеспечить экономическую стабильность и прибыльность лечебно-оздоровительного и, соответственно, туристского комплекса в стране;

- создать условия для развития, продвижения и поддержки въездного, внутреннего и социального лечебно-оздоровительного туризма.

Литература

1. Барчуков, И.С. Санаторно-курортное дело: учеб. пособие / И.С. Барчуков. – Москва: ЮНИТИ, 2014. – 165 с.

2. Гильмутдинова А.Т. Организация санаторно-курортного лечения в санатории. – Монография. – Уфа, 2006.

3. Драчева Е.Л. Специальные виды туризма. Лечебный туризм: учебное пособие / Е.Л. Драчева. – М.: КНОРУС, 2008. – 152 с.

4. Кусков А.С., Лысикова О.В. Курортология и оздоровительный туризм: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.

5. Орлова В.С. Перспективы развития лечебно-оздоровительного туризма в регионе / В.С. Орлова, А.А. Щербакова // Проблемы развития территории. – 2014. – №4 – С. 34–47.

МОДЕРНИЗАЦИЯ И ДИВЕРСИФИКАЦИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТУРИСТСКИХ ДЕСТИНАЦИЙ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Д.О. Кучерук,

магистрант 2 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **В.Г. Фоменко**

Введение

В настоящее время формирование конкурентоспособной экономики является определяющей задачей не только на общегосударственном, но и на региональном и локальном уровнях. При этом конкурентоспособность экономики, в соответствии с представлениями современной экономической теории, определяется преимуществами в развитии той или иной отрасли или группы отраслей, отдельных хозяйствующих субъектов или их совокупности. Данное обстоятельство определяет активный поиск районами ПМР точек роста, путей и механизмов формирования и наращивания конкурентоспособности туристско-рекреационной экономики, включая рекреатуру их отраслевой специализации.

Вместе с тем вопросы формирования конкурентоспособности туристических дестинаций имеют недостаточно разработанную и апробированную научно-методическую базу. Следовательно, перед структурами, эксплуатирующими туристические дестинации и оказывающими сопутствующие туристические услуги, встает проблема выявления конкурентных преимуществ, способствующих повышению конкурентоспособности дестинаций, построению эффективной системы ее развития, которая позволила бы укрепить рыночные позиции каждой дестинации в отдельности, их кластеризации и дальнейшему развитию туристско-рекреационной территории в целом.

Материалы и методы

Методологическую и методическую основу исследования составляют системный подход к изучению проблем регулирования экономического развития регионов, комплексный экономический анализ, математическое моделирование. Автор в своем исследовании опирался на отечественные и зарубежные теоретические и методологические разработки в области теории организации и управления, маркетинга, региональной экономики и организации управления в туризме, материалы и рекомендации научных конференций, симпозиумов и семинаров. В работе использована официальная нормативно-правовая документация по управлению региональной эконо-

микой и туризмом как отраслью экономики, данные и материалы международных организаций; публикации и аналитические данные ГУ «Агентство по туризму Приднестровья»; опросы, наблюдения и выводы автора, полученные в ходе маркетинговых исследований туристической сферы.

Результаты и их обсуждение

Всемирная туристическая организация определяет *дестинацию* как физическое пространство, где турист проводит минимум одну ночь. Она имеет физические и административные границы, которые определяют систему менеджмента дестинации, имидж и восприятие, которые определяют ее рыночную конкурентоспособность [3, с. 1]. Современная туризмология предлагает комплексную концептуальную модель «туристической дестинации». В ней выделяют 5 основных взаимосвязанных и взаимообусловленных аспектов понятия «дестинация»: географическо-территориальный, инфраструктурный и ресурсный аспект, маркетинговый, социальный, управленческий.

Впервые понятие «дестинация» было использовано в одной из самых распространенных моделей системы туризма модели известного ученого Н. Лейпера [1]. Она предполагает пять ключевых взаимосвязанных элементов (рис. 1).

Обобщение множества определений конкурентоспособности в контексте их применения к дестинациям, позволяет сформулировать еще одно понятие рассматриваемой методологии: *конкурентоспособность дестинации*.



Рис. 1. Модель системы туризма Н. Лейпера (1973)

нации – это способность дестинации создавать и продвигать удовлетворяющий спросу турпродукт, реализация которого повышает экономический потенциал местного сообщества, включающий благосостояние местных жителей, капитал местного бизнеса, доходы местного бюджета, и опережать соперников в завоевании и укреплении позиций на потребительских рынках (рис. 2).

Конкурентоспособность туристической дестинации необходимо рассматривать с использованием модели жизненного цикла дестинации с учетом конкурентного профиля на каждом из этих этапов.

Концепция формирования реально достижимой конкурентоспособности туристской дестинации предусматривает:

- построение желаемого (идеального) конкурентного профиля дестинации с учетом ее жизненного цикла;
- оценка затрат на достижение желаемого и реально достижимого конкурентного профиля;
- разработка проекта формирования реально достижимого конкурентного профиля.

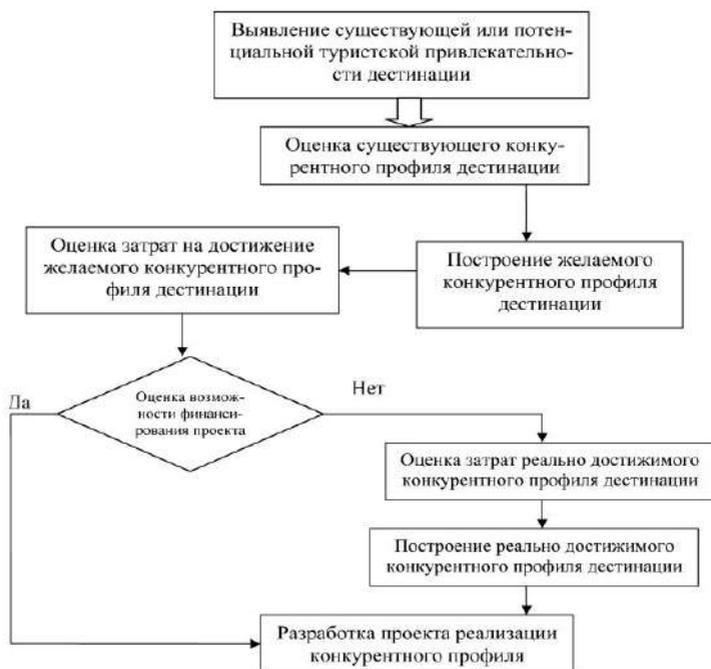


Рис. 2. Схема оценки конкурентоспособности туристической дестинации

Концептуальная модель этого процесса представлена на рисунке 3.

Выделяют потенциальную и реальную туристическую привлекательность. **Потенциальная туристическая привлекательность** определяется наличием туристических ресурсов, и она достаточно близка к понятию туристического потенциала региона. **Реальная туристическая привлекательность** характеризуется наличием туристического интереса у потенциальных клиентов, готовых совершить путешествие. Если реальная туристическая привлекательность сформирована, то можно говорить о том, данные объект, территория или событие представляют собой туристическую дестинацию, так как определяющим признаком туристической дестинации как раз и является наличие туристической привлекательности [2].

Туристический регион может включать в себя несколько туристических дестинаций, отличающихся между собой туристической привле-



Рис. 3. Цикл развития дестинации

кательностью. Главная проблема для успешного развития региона как туристической дестинации состоит в правильном определении реальной туристической привлекательности. Реальную туристическую привлекательность целесообразно определять с помощью анкетирования туристов. При этом анкетирование можно проводить среди потенциальных туристов, которые еще не бывали в данной дестинации, и среди тех, кто уже посещал дестинацию, чтобы выяснить вероятность возвратного туристического потока (табл. 1).

Таблица 1. Система «факторы-показатели-признаки» в развитии туристической дестинации

Факторы	Показатели	Признаки
Наличие туристско-рекреационных ресурсов, обладающих привлекательностью для потенциального туриста, формирующих туристский интерес, определяющих цель путешествия и туристские ожидания	Природные достопримечательности	Наличие выдающихся природных объектов
		Культурно-исторические достопримечательности
	Архитектурные достопримечательности	
	Исторические достопримечательности	
	Археологические достопримечательности	
	Народные промыслы, фольклор	
	Объекты религиозного туризма	
	Оздоровительные ресурсы	Морские курорты
		Минеральные источники
		Санатории
Событийные мероприятия	Проведение известных культурных мероприятий	
	Проведение музыкальных и фольклорных фестивалей	
	Организация и проведение ярмарок, выставок	
Доступность туристской дестинации	Территориальная (транспортная) доступность	Удаленность от места проживания туриста
		Разнообразие (количество) видов транспорта для доставки туристов в дестинацию
		Среднее время в пути
		Наличие беспересадочных вариантов доставки
	Визовая доступность	Необходимость оформления визы или безвизовый режим
		Простота оформления визы
		Сроки оформления визы
		Стоимость оформления визы
	Ценовая доступность	Стоимость турпродукта (тура) в дестинацию
		Стоимость доставки туриста
		Стоимость проживания
		Стоимость сопутствующих услуг

Факторы	Показатели	Признаки
	Информационная доступность	Наличие достаточного количества информации по дестинации в интернете, печатных СМИ и других источниках
		Наличие информации на языке, доступном для туриста
		Язык общения в дестинации
	Информационная доступность	Наличие достаточного количества информации по дестинации в интернете, печатных СМИ и других источниках
		Наличие информации на языке, доступном для туриста
		Язык общения в дестинации
Инфраструктура туристской дестинации	Гостиничная инфраструктура	Наличие гостиниц определенной звездности, интересующих туриста
		Наличие свободных мест в интересующий гостя период
	Инфраструктура общественного питания	Наличие ресторанов, кафе и т. п.
		Интерес туриста к национальной кухне
		Наличие «брендовых» национальных блюд
	Транспортная инфраструктура внутри дестинации	Наличие общественного транспорта
		Загруженность дорог (пробки)
Наличие специфической туристской инфраструктуры в зависимости от специфики вида туризма	Наличие пунктов проката спортивного снаряжения	
	Возможность получить уроки для начинающего лыжника	
	Наличие сопутствующих услуг	
Объекты развлечений	Наличие привлекательных для туриста объектов развлечений	
	Наличие необычных развлечений (участие в национальных обрядах и т. п.)	
Уровень цен в дестинации (соотношение цена-качество)	Цена основного турпродукта	Соотношение цена-качество
	Цена сопутствующих товаров и услуг	Уровень цен на товары и услуги, потребляемые в процессе путешествия
		Уровень цен на товары, приобретаемые в дестинации и потребляемые в месте постоянного проживания туриста
Природа и климат туристской дестинации	Природа	Флора

Факторы	Показатели	Признаки
Природа и климат туристской дестинации	Природа	Фауна
	Климат	Географическое расположение
		Климатические и погодные условия
Безопасность пребывания в дестинации	Личная безопасность	Уровень преступности в дестинации
		Возможность получения необходимой медицинской помощи
		Общая экологическая и эпидемиологическая обстановка в дестинации
	Безопасность багажа и т. п.	Уровень преступности в дестинации
Сохранность багажа на транспорте и в гостинице		
Комфортность пребывания туриста в дестинации	Отношение местного населения к приезжим	Степень доброжелательности местного населения к туристам
		Готовность местного населения к коммуникации с туристом (знание языка общения)
	Знакомая среда	Родной или знакомый язык общения
		Знание местных обычаев и особенностей

Модернизация туристической дестинации – один из ключевых инструментов повышения её конкурентоспособности – в последнее время значение инноваций постоянно возрастает, так как практика бизнеса заставляет каждую компанию вводить разнообразные новшества и рационализировать производство для повышения собственной конкурентоспособности. В сфере туризма необходимость инноваций диктуется, с одной стороны, изменяющейся средой, которая определяется следующими факторами:

- диверсификация интересов и запросов потребителей;
- возникновение новых турпродуктов;
- расширение возможностей информационно-телекоммуникационных технологий для создания уникальных продуктов, выводимых на рынки [4, 5].

С другой стороны, появление инноваций в туризме происходит благодаря росту потребительской квалификации туристов, способных без помощи туроператора и турагента заказать гостиницу, купить билеты, определить маршрут путешествия, то есть самостоятельно создать собственный уникальный турпродукт, полностью отвечающий его требованиям. В результате трансформации среды возникают как новые потребности, так и новые знания и способы удовлетворения этих потребностей. Туристические компании, неспособные модернизировать технологический процесс в соответствии с меняющимися условиями рано или поздно уступают место на рынке инновационным фирмам.

Исключительно важно различать понятие «*изобретение*» (конечный результат исследований) и «*нововведение*» (оно следует за изобретением и завершает успешные разработки). Изобретение подразумевает появление на свет чего-то нового, нововведение – это внедрение чего-то в практику. Изобретение – это качественно новый продукт, а инновация – новая выгода. Потребители нуждаются не в новом продукте, а в решениях, предлагающих новые выгоды. Новый товар становится успешной инновацией в том случае, если он отвечает следующим критериям. *Важность* – новый продукт или услуга должны предоставить такие выгоды, которые будут восприниматься потребителями как значимые. *Уникальность* – выгоды нового товара должны восприниматься как уникальные. Если потребитель уверен, что новинка обладает теми же преимуществами, что и привычные для него, испытанные товары, то вряд ли он пойдет на риск. *Устойчивость* – новый продукт может предоставлять уникальные или важные выгоды, но, если он легко воспроизводится конкурентами, его перспективы завоевания рынка представляются весьма туманными. *Ликвидность* – новый товар должен быть надежным и эффективным; должен продаваться по цене, которую могут позволить себе заплатить за него потребители [1].

Диверсификация конкурентоспособности туристических дестинаций является важнейшим практическим инструментом наращивания эффективности их функционирования. Под диверсификацией конкурентоспособностью можно понимать осуществляемое одновременно развитие некоторого числа видов деятельности, внутреннее содержание которых не является идентичным. Обычно в рамках диверсификации подразумевается как освоение предприятием качественно-новых видов деятельности, так и расширение и усовершенствование уже существующих [3, 5].

Конкурентоспособность дестинации можно оценить при помощи следующей системы показателей.

1. Количественный эффект от привлечения инвестиций (осуществления затрат – Z) на развитие и повышение конкурентоспособности туристической дестинации характеризуется следующими показателями:

$$\Delta TP = TP1 - TP0, \Delta DP = DP1 - DP0,$$

$$\Delta CZ = CZ1 - CZ0, \Delta BVP = BVP1 - BVP0,$$

где TP0, TP1 – количество туристических прибытий до и после осуществления затрат, DP0, DP1 – денежные потоки от туризма до и после осуществления затрат, CZ0, CZ1 – численность занятого населения в дестинации до и после осуществления затрат, **BVP0, BVP1** – валовой внутренний

продукт дестинации до и после осуществления затрат, Δ – прирост соответствующих показателей.

2. Коэффициент эффективности экономической деятельности туристической дестинации ($K_{\text{ЭТД}}$):

$$K_{\text{ЭТД}} = \frac{\Delta \text{ВВП}}{Z}$$

3. Коэффициент эффективности туристической индустрии дестинации:

$$K_{\text{ЭТИ}} = \frac{\Delta \text{ДП}}{Z}$$

4. Доход от одного туриста D_T :

$$D_T^1 = \frac{\text{ДП}_1}{\text{ТП}_1} > D_T^0 = \frac{\text{ДП}_0}{\text{ТП}_0}$$

где D_T^0 , D_T^1 – доход от одного туриста до и после осуществления затрат.

Для повышения конкурентоспособности дестинации, по нашему мнению, доход с учетом осуществления затрат должен быть больше, чем без их осуществления.

5. Период окупаемости затрат (ТОК), причем он должен быть не более периода туристической активности (привлекательности), сформированной данными затратами:

$$T_{\text{ОК}} = \frac{Z}{\Delta \text{ДП}} \text{ или } T_{\text{ОК}}^1 = \frac{Z}{\Delta \text{ВВП}}$$

6. Коэффициент удовлетворенности/неудовлетворенности потребителей дестинацией ($K_y/K_{\text{НУ}}$):

$$K_y = 1 - K_{\text{НУ}}, \quad K_{\text{НУ}} = \frac{\text{ТП}_{\text{НУ}}}{\text{ТП}}$$

где $\text{ТП}_{\text{НУ}}$ – количество неудовлетворенных туристов качеством услуг дестинации.

7. Коэффициент лояльности туристов к дестинации (или коэффициент возврата туристов, $K_{\text{ЛТ}}$):

$$K_{\text{ЛТ}} = \frac{\text{ТП}_{\text{П}}}{\text{ТП}}$$

где $\text{ТП}_{\text{П}}$ – число гостей за период, посетивших данную дестинацию неоднократно.

$$8. K_{\text{ВВП}} = \frac{\Delta \text{ВВП}}{\text{ВВП}_0} - \text{Прирост ВВП},$$

$$9. K_{\text{ТП}} = \frac{\Delta \text{ТП}}{\text{ТП}_0} - \text{Прирост ТП},$$

$$10. K_{\text{ДП}} = \frac{\Delta \text{ДП}}{\text{ДП}_0} - \text{Прирост ДП},$$

$$11. K_{\text{Э}} = \frac{D_{\text{T}}^1 - D_{\text{T}}^0}{D_{\text{T}}^0} - \text{Прирост Д},$$

$$12. K_3 = \frac{\Delta \text{ЧЗ}}{\text{ЧЗ}_0} - \frac{\text{Прирост численности занятого населения в дестинации}}{\text{ЧЗ}_0},$$

13. На основе этих показателей можно рассчитать *интегральный показатель (индекс) конкурентоспособности туристической дестинации (IK)*

$$IK = \frac{\sum_{i=1}^n K_i \times q_i}{n} \times \frac{1}{T_{\text{OK}}^1} \quad \text{или} \quad IK = \frac{\sum_{i=1}^n K_i \times q_i}{n} \times K_{\text{Этд}}$$

где K_i – i -ый коэффициент оценки конкурентоспособности туристической дестинации, q_i – вес i -го коэффициента, определяемый экспертным путем. n – количество коэффициентов [3, 5].

Заключение

Для модернизации и диверсификации конкурентоспособности Приднестровья как туристической дестинации необходима реализация следующих мер:

- изучения структуры предложения на туристском рынке;
- определение степени приоритета сферы туризма для экономической системы страны;
- проведение анализа внутренних, въездных и выездных туристских потоков;
- определение круга жизненно важных вопросов и основных проблем туристского сектора страны;
- определение круга конкурентов на мировом туристском рынке;
- выявление конкурентных преимуществ и слабых сторон национального туристского продукта;

- выявление туристского потенциала страны и определение стратегических рынков и слоев населения;
- выделение максимально эффективной позиции государства на мировом туристском рынке;
- определение первоочередных мероприятий для развития туризма в стране путем одновременного воздействия на основные параметры (спрос и предложение) на туристском рынке, а также выделение наиболее эффективных инструментов этого воздействия.

Литература

1. Александрова А.Ю. Территориальная организация социально-экономической системы международного туризма. Электронный ресурс: Дис. док. геогр. наук: 25.00.24. М.: РГБ, 2002. – 366 с.
2. Анчукова Н.В. Активизация рекреационно-туристской деятельности в регионе. Электронный ресурс.: Дис. канд. экон. наук: 08.00.05. М.: РГБ 2005 (Из фондов Российской Государственной Библиотеки).
3. Бунич Г.А. Туристический продукт и направления его инновации. Монография М.: Дашков и К0, 2011. – 187 с.
4. Важенина И.С. Концептуальные основы формирования имиджа и репутации территории в конкурентной среде. Электронный ресурс: Дис. доктора экон. наук: 08.00.05. М.: РГБ, Екатеринбург, 2008. – 409 с.
5. Жукова М.А. Интеграционная стратегия как средства достижения конкурентных преимуществ в индустрии туризма // Экономическая наука современной России. 2002. – №4. – С. 112–123.

ДОСТОЯНИЕ СОВЕТСКОЙ ЭПОХИ В ПРИДНЕСТРОВЬЕ КАК ЭЛЕМЕНТ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА

А.В. Люсова,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **А.В. Кривенко**

Введение

«Советский ностальгический» туризм имеет большой потенциал развития в нашем регионе в виде познавательных путешествий, основной целью которых является посещение каких-либо объектов наследия советской эпохи, исследование их архитектуры, культуры, традиций и быта народа, этноса, когда-либо проживающего на данной территории в эпоху существо-

вания СССР. Так называемый «советский» туризм Приднестровского региона имеет все возможности улучшить платежный баланс государства путем увеличения объема туристских услуг. Кроме того, данный вид туризма выгоден не только государству, он также позволяет поднять уровень жизни как в городской, так и в сельской местности, создать новые рабочие места, увеличить доходы граждан и т. п.

Материалы и методы

В ходе исследований использованы сравнительно-географический, исторический и бассейновый подходы, а также методы экспертной, балльно-индексной и стоимостной оценки, статистический, картографический и системный анализ информации.

Результаты и их обсуждения

Приднестровский регион, обладая благоприятными климатическими, ландшафтными, этнографическими, историко-культурными условиями, является превосходной территорией для развития множества видов туризма в целом и советского «ностальгического» туризма в частности. Исторически сложившийся национальный состав, представителями которого являются русские, украинцы, молдаване, белорусы, евреи, гагаузы, цыгане, болгары, и др., каждый из которых сохранили свою культуру, самобытность, обычаи, традиции, нравы, обряды, ритуалы, конфессиональную принадлежность, менталитет, а главное – гостеприимство, позволяют в полной мере развивать эту отрасль. Кроме того, были сохранены различные объекты культурного наследия советского периода, являющиеся дестинациями современного познавательного туризма в регионе.

Наряду с развитием традиционных видов рекреации и туризма, пользующихся спросом в Молдо-Приднестровском регионе, особую роль играет так называемый «советский ностальгический» туризм.

«*Советский ностальгический*» туризм пользуется особым спросом в левобережном Приднестровье. Интерес к нему обусловлен небольшими затратами и наличием множества сохранных объектов советского периода, в то время как в других республиках бывшего СССР подобные сооружения были снесены или модифицированы. Согласно различным статистическим данным, рекреанты, прибывающие в регион с целью посещения объектов культурного наследия советской эпохи составляют от 15 % до 25 % от общего объема туристов и темп их роста около 30 % в год [1].

Все развиваемые виды туризма в Приднестровье, в том числе и культурно-познавательный не только приносят материальную прибыль республике, но и способствуют жителям региона представлять их рекреантам, подчеркивая уникальность своего культурного наследия. В частности,

повсеместно в республике оказывается достаточно интересным и привлекательным посещение музеев. Достопримечательности Приднестровья, памятники архитектуры и монументального искусства поражают и сегодня своим размахом, массивностью и необычайной реалистичностью. Они сохранились во многих городах бывшей сверхдержавы. Основная масса памятников, сооружений, зданий и туристских объектов советской эпохи были построены в 50–80-е годы. Главное их качество, указывающее на советскую тематику – массивность, преобладание красного цвета с советской символикой (серп и молот). Большинство жилых зданий – однотипные квартирные дома – то, что и указывает в основном на постсоветское пространство. Многие здания построены в стиле сталинский ампи́р. Сохранилось множество мозаичных фресок с советской или национальной символикой на фасадах зданий и автобусных остановок.

Многие из объектов истории, архитектуры, этнографии, лечения и оздоровления, рекреации и развлечения были реконструированы и модернизированы. Многие из них используются по сей день, являясь не только историческим советским наследием, но и культурным наследием Приднестровского края [2].

Нами предлагается осуществление следующих мероприятий по оптимизации функционирования туристско-рекреационной сферы Приднестровского региона на основе культурного наследия советской эпохи:

- реставрация и восстановление историко-культурных и туристических объектов и объектов показа советского периода в республике;
- выпуск туристического альманаха, буклетов, плакатов, карт и иной рекламно-информационной продукции, в которых будут отображены рекреационные объекты и объекты показа советской эпохи, являющиеся в том числе и визитными карточками Приднестровья;
- миграционной службе и таможенным органам при МВД ПМР максимально упростить процедуру въезда и выезда за пределы республики граждан, желающих посетить Приднестровье, а также процедуру оформления регистрации и не ограничивать вывоз туристами «брендовой» продукции, продукции с символикой и логотипами СССР за пределы республики;
- оказать посильную финансовую поддержку развития сферы туризма;
- организовать производственную практику (на государственной основе) для молодых специалистов в организациях туристской индустрии;
- оказать содействие в организации продвижения туристского бренда и имиджа Приднестровья в глобальной сети интернет;
- способствовать подготовке кадров в сфере социально-культурного сервиса и туризма.

«Советские» экскурсионные туры в Приднестровье – это увлекательное путешествие в социалистическое прошлое Приднестровья. Здесь

можно окунуться в мир памятников деятелям Советского Союза – В.И. Ленину, Ю.А. Гагарину, К. Марксу, Г.И. Котовскому, П. Ткаченко. Во время «Советского» тура экскурсант ощущает аутентичную атмосферу городов бывшего Советского Союза – Тирасполя и Бендер. Можно увидеть широкие улицы, советскую архитектуру, роскошные отделочные материалы домов культуры, университетов и библиотек, преобладание красного цвета и национальные мотивы. Становишься свидетелем 70-летней истории СССР в Приднестровском регионе. В настоящее время в республике осуществляются следующие туры, включающие посещение объектов культурного наследия советской эпохи:

1. Советский столичный тур.
2. Тур «С севера на юг».
3. Ленин-лэнд-тур.

В нашем исследовании о значимости наследия советской эпохи как компонента культурно-познавательного туризма в Приднестровье разработан комплексный экскурсионный тур «Историко-культурное и туристское наследие советской эпохи в Приднестровье». Маршрут пролегает по всей территории Приднестровья, охватывая столичный регион, северное, центральное и южное Приднестровье. Тур рассчитан на 5 дней с 4-мя ночевками, в течение которых экскурсантам предлагается посетить исторические, познавательные, туристские, архитектурные, мемориальные объекты, созданные в эпоху существования СССР.

Для развития культурно-познавательного туризма в Приднестровье, основанного на сохранении и использовании объектов наследия советской эпохи в рекреационно-экскурсионных целях необходимо создать туристско-рекреационный комплекс, способный предложить качественный и недорогой отдых с элементами оздоровительного, экологического, сельского, этнического, водного и экстремального и других видов туризма, представленных в регионе. Приднестровской Молдавской Республике необходимы исследования рынка туризма, которые должны проводиться наряду с инвентаризацией туристских ресурсов [3].

Необходимо разработать приднестровский туристический бренд, а также туристские бренды городов и районов ПМР, как отдельных туристических регионов, обладающих собственной спецификой и инвестиционным потенциалом. Кроме того, необходима разработка логотипа «советского ностальгического» туризма в регионе. Нужно гарантировать государственную поддержку базовых туристических брендов, в том числе путем размещения государственных заказов на оказание туристическо-краеведческих и эколого-рекреационных услуг. Необходимо повысить инвестиционную привлекательность туристской отрасли через коррекцию законодательной базы туризма, в том числе и посредством разработки законов о туристско-

рекреационных особых экономических зонах. Основной задачей развития туризма в Приднестровье является формирование современной маркетинговой стратегии продвижения туристического продукта, на внутреннем и международном рынках.

Для программного планирования развития «советского ностальгического» туризма бассейна Днестра в сформированном Приднестровском туристско-рекреационном регионе выполнена следующая работа:

1. Выявлены тенденции современного развития туристско-рекреационного пространства ПМР.
2. Констатировано влияние «советского» туризма на формирование Приднестровского туристско-рекреационного региона.
3. Разработаны рекомендации по оптимизации функционирования туристско-рекреационной сферы Приднестровского региона на основе культурного наследия советской эпохи (СССР).
4. Обоснована необходимость реализации совместных с Республикой Молдовой новых проектов и новых туристских маршрутов для оптимизации развития туристско-рекреационной сферы бассейна Днестра.

Факторы, определяющие условия успешного сохранения наследия советской эпохи как компонента культурно-познавательного туризма в Приднестровье, включают следующее:

- сохранение традиционного природопользования, туристских объектов и объектов показа советского периода как основная предпосылка сохранения культурного наследия региона;
- включение местных и сопредельных субъектов отрасли рекреации и туризма в качестве полноправных партнеров как непереносимое условие при развитии туризма и рекреации.

Реализация мероприятий по сохранению наследия советской эпохи как компонента культурно-познавательного туризма в Приднестровье возможна при разработке государственных программ, направленных на комплексное развитие региона, при котором «советский» туризм рассматривается в качестве дополнительного, а не основного источника дохода.

При разработке таких мероприятий должны учитываться следующие моменты:

1. Развитие всех разновидностей «советского ностальгического» туризма: сохранение и реставрация зданий и сооружений, мемориальных и культовых мест, памятников и символики эпохи СССР, предметов декоративно-прикладного искусства, сувенирной продукции, народных промыслов, поддержание традиций, образа жизни, культуры быта;
2. Развитие «культового», программного, событийного и ностальгического туризма поддержание функционирования агроусадьб и сельских гостевых домов постройки советского типа;

3. Реализация различной продукции, производимой в регионе со времен существования СССР (как правило, продукции легкой и пищевой промышленности, а также изделий ремесленничества) [4].

При анализе изученных материалов обозначены позитивные и негативные факторы развития культурно-познавательного туризма на основе сохранения наследия советской эпохи в Приднестровье, представленные в работе.

Накопленные и изученные в процессе исследования материалы позволяют сделать следующие выводы:

1. «Советский ностальгический» туризм является перспективным направлением рекреационного природопользования, и в каждом регионе имеет свои особенности развития. Развитие культурно-познавательного туризма в ПМР на основе сохранения наследия эпохи СССР в условиях политической непризнанности и экономической нестабильности.

2. Развитие «ностальгического советского» туризма в Приднестровском регионе возможно при разработке и реализации научно-практической программы включающую в себя использование специальных методов исследования данного туристского направления, рациональное использование туристско-рекреационных ресурсов, выявление факторов развития этого направления культурного туризма, а также детерминирование (определение) направлений создания и реализации продуктов советской эпохи в регионе, включая стратегию их продвижения на туристский рынок;

3. Развитие культурно-познавательного туризма на основе сохранения наследия советской эпохи в бассейне Днестра способствует улучшению социально-экономического положения. Организация «советского» туризма предопределяет решение многих социально-экономических проблем: сохранение культурного наследия, создание рабочих мест для населения, развитие промышленной инфраструктуры, улучшения качества жизни населения;

4. Культурно-познавательный «советский» туризм в Приднестровском регионе является потенциально важным направлением развития туризма и рекреации. Это определено наличием в бассейне Днестра различных видов рекреационных ресурсов, связанных с материальной и духовной культурой множественных этносов, их традициями, нравами, обрядами, историей, конфессиональной принадлежностью, национальной самобытностью, менталитетом;

В культурном и хозяйственном освоении территории Приднестровья в период существования Союза ССР участвовали многочисленные народы: молдаване, русские, украинцы, немцы, евреи, болгары, армяне поляки, и некоторые другие. Национальное разнообразие народов в прошлом и в настоящем времени потенциально дает широкие возможности для развития культурно-познавательного «советского» туризма [5].

Заключение

Важным аспектом в развитии рекреационного природопользования и туризма Приднестровского региона является интеграция рекреационных дестинаций – объектов наследия советской эпохи в международное (мировое) туристское пространство; В туристско-рекреационном аспекте регион в большей степени является трансграничным, чем сформированной туристской дестинацией или комплексом. Поэтому развитие «советской» составляющей туризма в Приднестровье является фактором привлечения в регион многочисленных иностранных туристов. Это, в свою очередь принесет существенный финансовый доход государству.

Основой поступательного развития в туристской отрасли может стать разработка и реализация совместных проектов в области историко-культурного, экологического, этнографического, сельского, гостиничного, религиозного, ремесленного, бальнеологического, ампелотуризма, винного, энотуризма, а также рассматриваемого нами «советского ностальгического туризма».

Необходимым условием достижения устойчивого развития рекреации в Приднестровье является обеспечение возможности создания эффективной системы государственного управления, обеспечивающего осуществление мониторинга развития рекреации и туризма, природной среды для ликвидации в них деструктивных процессов. В разработке плана по оптимизации развития туристских дестинаций должно быть задействовано четыре уровня: ученые и специалисты, структуры власти, потребители рекреационных услуг и местное население.

Для повышения туристской привлекательности Приднестровья для внешнего мира, является мирное сосуществование с соседними странами, предложение качественных туристских продуктов, грамотная маркетинговая стратегия, использование современных методов и механизмов реализации рекламно-информационной политики, создание конкурентной системы профессиональной подготовки персонала и привлечение инвестиций в развитие туристской инфраструктуры. Необходимо профессионально рекламировать туристские продукты, показывая все привлекательные стороны туризма в Приднестровье. При должной государственной поддержке и финансировании сфера туризма в бассейне Днестра может иметь большие перспективы.

Литература

1. Абуков, А.Х. Туризм на новом этапе: социальные аспекты развития туризма в СССР/ А.Х. Абуков. – М.: Профиздат, 1983.
2. Дворниченко В. В. Развитие туризма в СССР/ В.В. Дворниченко. – М.: Турист, 1985. – 86 с.

3. Палий В.Л. Организация функционирования туристской отрасли левобережного Приднестровья и рекомендации по ее оптимизации. // «Общество. Среды. Развитие». Научно-теоретический журнал из перечня ВАК РФ. №2 (51). 2019. С. 102–109.

4. Риш А.М. Роль туризма в устойчивом развитии региональной экономики. // Туристские фирмы. 2000. № 22. – С. 63–71.

5. Туманов О.Н. Перспективы развития туризма в Черноморском и Средиземноморском регионах. // Туристские фирмы. 2001. № 24. – С. 49–51.

МИСТИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК НЕТРАДИЦИОННЫЙ ВИД РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

А.Ю. Орловская,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **В.Л. Палий**

Введение

Мистический или хоррор-туризм (англ. horror – ужас) – это вид туризма, направленный на посещение мест, объектов, связанных с паранормальной активностью, мистикой, трагедией и смертью, а также мест или объектов, не связанных с этими явлениями, но способными внушать ужас.

Мистический туризм – один из самых молодых видов туризма. Из-за раннего возникновения этот вид ещё не успел приобрести точные определения, название и классификацию. Некоторые люди классифицируют его как подвид экстремального, либо приключенческого туризма, другие считают, что это самостоятельный вид туризма. Также существует дискуссия между названиями мистического туризма. Часть людей утверждает, что его следует называть «тёмным или чёрным туризмом», а мистический – одна из его классификаций; остальная часть людей, считает наоборот [1].

Материалы и методы

В ходе исследования факторов, детерминирующих создание и функционирования в регионе мистического туризма, применялись следующие методы исследований: описательный, сравнительный, информационный, метод экспертной оценки, аналитический, индуктивный, прогнозирования, статистический, систематизация данных, балльно-индексной оценки, метод Дельфы.

Результаты и их обсуждение

Мистический туризм классифицируют следующим образом:

1. *Туризм привидений*. Самой популярной страной для этого туризма, которую заслуженно называют «страной привидений», является Англия. Среди других стран, в которых распространены призрачные туры, можно отнести Ирландию, Шотландию, Францию, Германию, Чехию и США.

2. *Кладбищенский или некропольный туризм*. Экскурсии по кладбищам – довольно распространённая услуга во всем мире. Туристам интересно посещение могил как известных личностей, так и простых людей, чьи захоронения могут вызывать интерес с точки зрения архитектуры и эстетики. Кладбища отражают государственную историю, культуру, архитектуру, и во многих государствах являются достопримечательностями. К примеру, во Франции выпущен путеводитель по кладбищам, в Нью-Йорке дважды в год организуются кладбищенские туры, посвященные Хеллоуину, в Сантьяго организованы ночные экскурсии на старейшее кладбище, а в Москве для любителей «мистического туризма» разрабатывают кладбищенские маршруты по Новодевичьему и Ваганьковским некрополям.

3. *Туризм катастроф*. Этот туризм ориентирован на посещение различных мест, пострадавших от стихийных бедствий как природного, так и техногенного характера. Среди экстремальных туристов особой популярностью пользуются «токсичные» туры, например зона отчуждения ЧАЭС. Идея создания «ядерных» маршрутов принадлежит организации «Гринпис», которая пытается таким необычным образом привлечь внимание общественности к экологическим проблемам. Недоброжелатели называют эту разновидность «радиационным туризмом» [2].

4. *Тёмный, чёрный, смертельный или танатотуризм*. Этот вид туризма предлагает посетить места, связанные со смертью и страданиями. В качестве таких мест могут выступать места сражений (Геттисберг, США), тюрьмы (Алькатрас, США), концентрационные лагеря (Освенцим, Польша), места казней (площадь Отель-де-Виль, Франция), места геноцида (Поля смерти Чоенг Эк, Камбоджа) или массовой гибели людей (Тупик Мэри Кинг, Великобритания), районы, где действовали серийные убийцы (Уайтчепел, Великобритания).

5. *Уфологический туризм*. Уфология – это совокупность дисциплин, занимающихся изучением неопознанных летающих объектов (НЛО). Уфологический туризм рассчитан на любителей мест, легенд, связанных с НЛО и инопланетянами. В настоящее время он становится все более популярным. Одними из самых известных мест являются Зона 51 (США), с. Молёбка (Россия), г. Сан-Клементе (Чили), посёлок Ино (Япония).

6. *Аномальные зоны (Места силы)*. Аномальная зона – область, где долгое время с некоторой регулярностью наблюдаются аномальные явления,

не согласующиеся с официальной наукой или нехарактерные для данной местности [2].

Традиционно принято делить аномальные зоны на места силы/сакральное место (характеризуются наличием в них большого количества положительной энергетики) и гиблые места/геопатогенная зона (проклятое место, чёртовое место – места с отрицательной энергетикой). Старое название аномальных мест, где возможны самые невероятные происшествия, и в первую очередь – полная потеря пространственной ориентировки – «блудное место». Наиболее популярными являются такие аномальные зоны как г.Брокен (Германия), Зона Молчания (Мексика), Лысая гора и Громовище (Украина), Гора Крестов (Литва), Лощина Черного бамбука (Китай), Чертовое кладбище, Гора мертвецов (Россия).

Мистический туризм тесно связан со следующими видами туризма:

1. *Историко-культурный*. Множество объектов, относящихся к историко-культурному туризму, также могут относиться и к мистическому, если в них имеются паранормальные явления. По большей части – это старинные замки и особняки (Замок Глэмис, Лондонский Тауэр, Великобритания; Замок Гоуска, Чехия; Подгорецкий замок, Украина; Замок де Бриссак, Франция; Плантация Миртлес, США).

2. *Событийный*. Существуют множество праздников и фестивалей, сочетающих в себе элементы мистики, ужаса и смерти, которые образуют – мистический событийный туризм (Хэллоуин, День Мёртвых, Вальпургиева ночь, Иван Купала, Фестиваль голодного призрака, Эцубун, Ночь Крампуса, Акелярре, и др.)

3. *Индустриальный* (сталкерство и городские исследования).

4. *Религиозный*. Под такой связью с мистическим понимается посещение религиозных объектов, имеющих различные паранормальные явления, темные легенды или суеверия, а также, чей интерьер способен ужаснуть многих (костницы-оссуарии). В качестве примера можно привести такие религиозные объекты, как: Церковь Тринити в США, Чёрная церковь в Ирландии, церковь Уорстеда в Великобритании и церковь Святого Георгия в Чехии. Наиболее известные костницы – это Костехранилище в Седлеце, Чехия; Часовня костей в Португалии, Часовня Черепов в Польше.

5. *Литературный и кинотуризм*. Оба вида туризма имеют тесную связь как между собой, так и с мистическим видом туризма, поскольку множество литературы в жанре «хоррор» побуждало людей посещать места, описанные в известных произведениях, по которым позже были экранизированы, что ещё больше популяризировало развитие мистического туризма [3].

Так, например, именно известный роман ирландского писателя Б. Стокера «Дракула» и создал «вампирский» имидж Румынии, благодаря которому страну посещают множество любителей мистического туризма.

Помимо экранизаций произведений в жанре «хоррор», кинематограф сыграл и продолжает играть очень важную роль в популяризации многих мест, легенд, событий, связанных с мистикой, оказывая существенное влияние на «мистический» имидж страны.

Среди таких фильмов, повлиявших на развитие мистического туризма в разных странах, следует упомянуть: «Ужас Амитивилля», «Ведьма из Блэр: Курсовая с того света», «Винчестер. Дом, который построили призраки», «Сайлент-Хилл», «Заклятие», «Шесть демонов Эмили Роуз», «Париж – город мёртвых» и многие другие.

География развития и особенности проявления мистического туризма разнообразны и неоднородны. В мире мистический туризм больше всего развит в трех регионах: Европа, Америка, Дальневосточная и Юго-Восточная Азия.

В Африке, Австралии и Океании мистический туризм развит значительно хуже.

Европа является лидером в мистическом туризме по посещаемости с такими странами как: Великобритания, Германия, Франция, Чехия, Румыния, Италия, Испания, Ирландия, Польша, Литва.

На Американском континенте мистический туризм развит в США, Мексике, Канаде, Колумбии и Аргентине.

На Ближнем Востоке и Южной Азии мистический туризм развит слабо. Хорошо развит на Дальнем Востоке, где лидером является Япония и Юго-Восточной Азии, в таких странах, как Китай, Камбоджа, Таиланд и Филиппины.

На Африканском континенте мистический туризм развит беднее всего. В Северной Африке ключевыми странами для развития античного мистического туризма следует выделить – Тунис и Египет. В Тропической Африке – это ЮАР, Того, Бенин, Танзания и Руанда [3].

Развитие мистического туризма и Приднестровье и Молдове.

ПМР и Молдова и обладают небольшим потенциалом в развитии мистического туризма. Среди подвидов мистического туризма в Молдове и ПМР наиболее развитыми могут быть:

1. Некропольный (Кладбищенский) В Молдове множество кладбищ, притягивающих к себе внимание: Армянское и Святого Лазаря в г.Кишинёв, Военно-исторический мемориальный комплекс в г.Бендеры, Еврейское кладбище в г.Дубоссары, Польское кладбище в с.Рашков.

2. Туризм привидений. В данном подвиде хорошо зарекомендовал себя город Кишинёв, его места с привидениями давно стали известны во всей Молдове и ПМР.

Наиболее известными из них являются: «Призраки у кладбища героев», «Заброшенный дои на ул. М. Витязул, «Девушка в окне красной мель-

ниць», Цирк, Ворота города, Подземный переход у магазина UNIC. Хорошо известна своим привидением «Белая дама» (Бендерская крепость). Призрак погибшей девушки неоднократно был замечен, спускающийся с лестницы в ночное время.

3. Аномальные зоны (Места силы). Аномальных зон в Молдове немало, но такое место как село Цыпово давно пользуется популярностью за пределами страны и считается мистическим объектом № 1 в Молдове. «Источник молодости», «Источник господарыни», «Ущелье золова арфа», «Пещера мертвых» также являются популярными местами силы.

Также на территории Приднестровья существует легенда о Лысой горе, но её месторасположение весьма спорно, считается, что она расположена в Рыбницком районе.

В Молдове множество заброшенных мест, что делает её привлекательной для развития сталкерских туров. Среди заброшенных объектов выделяются:

- заводы: (сахарный и насосный) в г.Рыбница, Фалештский машиностроительный завод, Кишинёвский домостроительный комбинат, недостроенный цех завода железобетонных изделий №6 в Тирасполе);
- усадьбы: (Россетти-Рознован, Драгэлина, Чолак-Мальски, Оганович);
- базы отдыха: (база отдыха вблизи заповедника «Кодры», заброшенный дом пионеров в Тирасполе);
- сёла: (Дудулешты, Окул Рош, Одая, Шестач, Сталинешты, Гавриловка);
- цирк в Кишинёве, гостиница National в Кишинёве, аэродром в Чадыр-Лунге, молодёжный центр им. Гагарина в Кишинёве, Шолданештский бункер.

Среди хоррор-развлечений широкой популярностью пользуются хоррор-квесты в г.Кишинёве [4].

Проблемы, ограничивающие развитие мистического туризма в Молдове и Приднестровье

1. Улучшение информационной поддержки объектов хоррор-туризма.
2. Снятие пограничных и таможенных ограничений при въезде.
3. Обмен информацией с дестинациями хоррор-туризма сопредельных государств.
4. Подготовка профессиональных кадров для нетрадиционных видов туризма.
5. Взаимовыгодное сотрудничество с туристскими организациями трансграничных с Приднестровьем регионов.
6. Открытие туристских информационных центров для рекламы и продвижения нетрадиционных видов туризма [5].

Рекомендации и предложения по оптимизации функционирования работы.

Для оптимизации функционирования мистического туризма необходимо:

1. Популяризация существующих объектов мистического туризма в Молдове и ПМР.
2. Создание современной инфраструктуры на объектах мистического туризма.
3. Модернизировать маркетинговую составляющую по продвижению продуктов хоррор-туризма.
4. Оптимизировать управленческие подходы для интенсивного развития мистического туризма.
5. Создать новые рекреационные объекты хоррор-туризма.
6. Развить сеть новых туристских дестинаций для сохранения объектов хоррор-туризма.
7. Разработать мистические туры по объектам Молдо-Приднестровского региона.

Литература

1. Бабкин А.В. Специальные виды туризма. Учебное пособие. – М., 2009.
2. Кляп М.П., Шандор Ф.Ф. Современные разновидности туризма: Научное пособие / М.П. Кляп, Ф.Ф. Шандор. – М.: Изд-во «Знание», 2011.
3. Малетин С.С. Туризм специальных интересов: концептуальный подход исследования // Вестник НГУЭУ. – Новосибирск: НГУЭУ, 2014. – № 4. – С. 218–225.
4. Рыбакова Е.В. Тёмный туризм в России: современное состояние, проблемы изучения // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – СПб.: СПбГЭУ, 2013. – № 3 (17). – С. 180–187.
5. Рыбакова Е.В. Тёмный туризм в России: постановка проблемы // Теоретические и прикладные проблемы науки и образования в 21 веке сборник научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции: в 10 частях. – 2012. – С. 116–118.

ИНДУСТРИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ КАК ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ТУРИСТИЧЕСКОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

В.В. Самоний,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **В.Г. Фоменко**

Введение

Сегодня, наверное, не существует человека, не пользующегося услугами общественного питания. В данной сфере действует огромное количество организаций и индивидуальных предпринимателей, различающихся между собой по типам предприятий общественного питания, специализации и характеру обслуживания. Наиболее комфортабельным предприятием питания с самым широким ассортиментом блюд считается ресторан. При этом, все подобные заведения входят в так называемую систему общественного питания, которая должна подчиняться специальным правилам и соответствовать определенным требованиям.

Целью работы предприятия питания является удовлетворение потребностей человека в пище. Процесс потребления пищи совпадает отчасти с процессом общения, воспитания и развлечения людей, являющихся потребителями туристических услуг. Следовательно, следует заметить, что услуги общественного питания являются одним из видов предпринимательской деятельности, связанной с удовлетворением потребностей потребителей в питании и проведении досуга. Именно поэтому, в настоящей работе как раз и рассмотрены основные требования, предъявляемые к предприятиям общественного питания, а также порядок реализации услуг питания в данной сфере.

Таким образом, актуальность данной работы обусловлена тем, что предприятия питания всегда будут необходимы для потребителя, т. к. это является одной из основных потребностей человека и тем, что рынок предприятий общественного питания, а именно услуги ими предоставляемые, в последнее время, очень динамично развиваются в Приднестровье, а степень изученности соответствующего рынка крайне мала. Также актуальность этой темы заключается в том, что на современном этапе развития индустрии питания в туризме одним из главных для любой организации является совершенствование управления в целях наиболее полного использования имеющихся возможностей для улучшения работы организации



Рис. 2. Принципы организации сервиса на предприятиях общественного питания

циального питания, питания для детей и др. В ряде гостиниц предусматриваются кухни, мини-бары, а услуга питания может быть реализована как в номере (по вызову, заказу), так и непосредственно на предприятии питания.

По ассортименту питания туристов данная услуга подразделяется на комплексное питание, питание по выбору, питание по предварительному заказу, в том числе по обслуживанию торжественных актов, приемов, юбилеев, банкетов и др. Рацион питания туристов зависит от их половозрастной, этнической, конфессиональной, социальной структуры. На ассортимент продуктов, формирующих меню будут оказывать влияние: диетические ограничения, религиозные тубу – пост, халяль, кошер, пищевые предпочтения, финансовая доступность, время суток приема пищи.

Предприятия общепита также подразделяются по числу посадочных мест и режиму работы (круглосуточный или с ограничением по времени), что особенно важно для активных туристов.

В зависимости от степени технической оснащенности, качества и объема предоставляемых услуг, месторасположения, цены, архитектурно-художественного оформления помещения, ассортимента продукции, степени

автоматизации и других показателей предприятия туристической индустрии питания подразделяются на классы.

Например, основным нормативный документ в России, регламентирующий функционирование ресторанов, это ГОСТ Р 50762-95 «Общественное питание классификация предприятий». Этот нормативный документ классифицирует заведения общественного питания по нескольким параметрам – типу, ассортименту предлагаемых блюд, качеству предоставляемых услуг, интерьеру, размеру помещения и т. п.

В зависимости от уровня обслуживания и ассортимента, предоставляемых в заведении услуг ГОСТом выделено три класса ресторанов:

«Первая категория» – этот класс подходит к мировому понятию фаст фуд;

«Высшая категория» – этот класс в быту называется рестораном средней руки;

«Люкс» – это рестораны, которые в быту именуют так же ресторан класса люкс.

При организации общественного питания в туризме стоит обратить внимание на:

- расположение здания (например, близость к торговым или офисным центрам, обзор здания, витринные окна, наличие парковки и места для размещения летней площадки и т. п.);



Рис. 3. Логотипы наиболее авторитетных рейтингов ресторанов высокой кухни и организаций быстрого общественного питания

- тип помещения (например, жилое/нежилое здание, офисный или торговый центр);
- этажность (например, первый этаж или несколько этажей, подвал или цоколь);
- состояние/ремонт (например, требует капитального ремонта или сделан ремонт под чистовую отделку наличие отопления, канализации, холодной/горячей воды, приточно-вытяжной системы вентиляции, системы кондиционирования, возможность перепланировки, количество входов, высота потолков, наличие выделенных телефонных линий и т. п.);
- площадь помещения/помещений.

Как и для любого предприятия общественного питания, в туристической отрасли для аналогичного объекта необходимо выбрать и закупить оборудование для работы:

- оборудование;
- мебель;
- посуда, инвентарь и предметы сервировки;
- свето-звуковое оборудование;
- одежда для персонала, текстиль;
- вывеска и информационные таблички;



Рис. 4. Пример организации ресторанный пространства

- папки меню и папки для счетов;
- прочее (столярные изделия, летние площадки и т. п.).

Привести помещение ресторана или кафе в соответствие с санитарно-эпидемиологическими требованиями. Среди них содержаться следующие требования:

а) получить санитарно-эпидемиологического заключение;

б) заключить договор (если такой договор не заключал собственник помещения, в котором располагается ресторан) на проведение дератизационных и дезинсекционных работ;

в) заключить договор на вывоз твердых бытовых отходов.

Для получения лицензии необходимо представить следующие документы:

а) заявление о выдаче лицензии с указанием:

– наименования и организационно-правовой формы юридического лица, места его нахождения, наименования банка и номера расчетного счета;

– вида деятельности, которые юридические лица намерены осуществлять, и срок, в течение которого будет осуществляться указанный вид деятельности;

б) оригинал или нотариально-удостоверенные копии свидетельства о регистрации юридического лица, устав предприятия, справка о наличии фискального кода, справка о кодах ОКПО;

в) в зависимости от специфики деятельности в положении о лицензировании конкретного вида деятельности может быть предусмотрено представление иных документов, подтверждающих соответствие соискателя лицензии.

Варианты прав собственности на учреждения общественного питания в ПМР представлены на рис. 5.

Изготовители кулинарной продукции и кондитерских изделий обязаны соблюдать: санитарные правила, включая проведение медицинских осмотров; технологические режимы производства продукции, определенные действующей нормативной документацией (ГОСТы, санитарные нормы и правила, сборники рецептов блюд и кулинарных изделий, стандарты предприятий, технические условия).

Заключение

Обобщая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

– изучению вкусов потребителей (туристов), попыткам максимально полно удовлетворить их потребности, а в необходимых случаях и влиять на потребителя услуг общепита, посвящены многочисленные публикации в печати и научные исследования;



Рис. 5. Специфика юридического статуса помещения предприятия общественного питания в зависимости от характера владения

– формируемая изначально для удовлетворения нужд потребителей (туристов) система предприятий общественного питания отражает степень экономического развития той или иной страны;

– в свою очередь, степень развития экономики страны отражается в доходах населения (потенциальных туристов) и в его желании потратить некоторую их часть на предлагаемые услуги, в том числе и услуги предприятий общественного питания;

– специалистами выделяются групповые, национальные, этнические, а также индивидуальные вкусовые проявления, которые так или иначе влияют на предпочтение одного типа питания другому и, как следствие, предпочтение туристами одного типа предприятия другому;

– таким образом, следуя привязанностям и нуждам населения, государство, а также компании, фирмы, организации, специализирующиеся в общественном питании, создают, например, рестораны национальной кухни, концептуальные рестораны, молодежные кафе и бары, закусочные и столовые для служащих, рассчитанные на определенный сегмент рынка и учитывающие социально-экономические особенности своих потребителей;

– перечисленные выше предприятия работают с туристами только в том случае, если они организованы в определенную систему конкретных типов предприятий, за каждым из которых закреплены определенные требования к предоставляемым ими услугам.

Список литературы

1. Агамирова Е.В. Управление персоналом в туризме и гостинично-ресторанном бизнесе. – М.: Дашков и К, 2007. – 173 с.
2. Десслер Г. Управление персоналом. – М.: Бином, 2004. – 800 с.
3. Постановление Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 11 июня 1999 года № 181 «Об утверждении правил торговли алкогольными напитками предприятиями розничной торговли и общественного питания» (Д).
4. Постановление Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 11 июня 1999 года № 182 «Об утверждении правил производства и реализации продукции (услуг) общественного питания» и «Положения о присвоении предприятиям общественного питания категорий по уровню обслуживания» (Д).
5. Презентация: Как организовать деятельность ресторана? Режим доступа: https://innovation.md/files/d_karty/restoran.pdf.

РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЭНОТУРИЗМА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ОПТИМИЗАЦИИ

В.В. Табак,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **К.Г. Добында**

Введение

Винный туризм – особый вид туризма, отдыха и путешествий. Включает в себя дегустацию, покупку вина, прямо на месте его производства. В винный туризм входят посещения виноделен, виноградников, ресторанов, винных фестивалей, погребов хранения. В Европе винный туризм начал развиваться еще в начале прошлого века. Сегодня любители и знатоки вина могут сами, с помощью туроператора, выбрать те страны и их регионы, вина которых ими больше ценятся.

Винный туризм знакомит с тайнами, методами и способами изготовления вина, приобщает к культуре его употребления. В мире насчитывается огромное количество видов и марок вина. Их вкус, цвет, качество зависят от происхождения, сорта винограда, микроклимата, технологии производства, года сбора урожая.

Виноградное вино производится более чем в 75 странах только умеренного пояса. Ежегодно в 50 из них производится около 27 млрд. л вина. Основными производителями являются: Италия, Франция, Испания, Португалия, Аргентина, США, Германия, Румынии и др. Виноделие на сегодня

нышний день является важнейшей составляющей мировой экономики в целом [1].

Материалы и методы

В ходе исследования факторов, детерминирующих функционирование мирового и регионального энотуризма применялись методы исследований: описательный, сравнительно-географический, информационный, аналитический, индуктивный, моделирования, прогнозирования, статистический, систематизация данных, стоимостной оценки.

Результаты и их обсуждение

Виноградарство и виноделие с древнейших времен традиционно возделывалось в развитых цивилизациях и регионах Средиземноморья, Месопотамии, Малой Азии, Закавказья, Крыма и Северного Причерноморья.

В настоящее время лидерами по производству вина и виноматериалов в Старом Свете являются Франция, Италия, Испания, Португалия, Греция, Германия, Румыния, Грузия Молдова и юг России. На других континентах с ними конкурируют ЮАР, США и Аргентина. Именно эти государства являются лидерами по функционированию энотуризма, формированию энотуристских комплексов, созданию функционированию винных и ампелотуром [2].

Франция известна не только как законодательница моды, но и как страна, где выращиваются самые знаменитые сорта винограда и производятся самые дорогие в мире вина. Во Франции выделяют шестнадцать винодельческих регионов, каждый из которых имеет свои почвенно-климатические особенности и производит широкий ассортимент вин: Шампань, Эльзас и Лотарингия, Бургундия, Божоле, Жюра, Савой, Долина Роны, Прованс, Корсика, Лангедок-Руссильон, Юго-Запад, Арманьяк, Бордо, Долина Луары, Кальвадос.

У *Испании* есть самая большая площадь виноградника в мире. В стране выделяют три винодельческих региона: La Rioja, Penedys (Каталония) и La Ribera del Duero.

На сегодняшний день доходность винного туризма *Италии* – около 2.5 миллиардов евро в год. В стране насчитывается приблизительно пять миллионов активных винных туристов; эксперты полагают, что винный туризм использует только 20% потенциала и может легко удвоить обороты в ближайшем будущем. В Италии есть целые винные туры, которые проложены таким образом, что туристы могут выбрать любой из 98 винных маршрутов. В число этих маршрутов входит посещение винных хранилищ, лавок с самым популярным итальянским вином, а также винных заводов и самих виноградников. Во всем мире известно более 500 стилей итальян-

ского вина, столько же в Италии винных регионов. Винный туризм в Италии является частью популярного в Европе агротуризма. Основными районами развития виноградарства и энотуризма являются Тоскана, Пьемонт, Ломбардия, Лацио, Калабрия.

Вино в *Португалии* считается национальным достоянием, а для всего остального мира является символом этой страны. Поскольку энотуризм обеспечивает определенную выгоду, Португалия развивает эту отрасль посредством внедрения комплексных винных туров. Винный маршрут предоставляет туристам возможность посетить усадьбы виноделов и принять участие во множестве самых разнообразных мероприятий, устраиваемых центрами дегустации вин и музеями вина.

С точки зрения винного туризма ЮАР является одним из самых интересных и перспективных регионов мира. Основные виноградники и винодельни ЮАР расположены в относительной близости от Кейптауна, что делает их легко достижимыми. Как и прочих прибыльных отраслях экономики на этом темном континенте «Винным балом» правят белые люди [2].

Винный туризм в *России* только начинает развиваться. Самым перспективным районом является Краснодарский край.

На сегодняшний день познакомится с миром виноделия, предлагают Анапа, Геленджик, Новороссийск, Крымский и Темрюкский районы. В Краснодарском крае растет популярность винного туризма, в 2021 году специальные винные туры поселили 280 тыс. человек. В Краснодарском крае находится знаменитый завод шампанских вин в Абрау-Дюрсо. К энотуристским дестинациям Крыма относится виноградно-винодельческий комплекс Масандра. Обозначается готовность туристских предпринимателей финансировать масштабные проекты в этом направлении, характеризующихся строительством винных комплексов с виноградниками, дегустационным залом, ресторанами, отелями, парками, зонами для отдыха, винными подвалами, санаторно-профилактических учреждений для проведения лечения и оздоровления человека с помощью вина и винома-териалов [2; 3].

С точки зрения виноградарства географию виноделия в *Молдове* можно разделить на четыре части, которые различаются по природным условиям.

1. *Центральная или Кодровая зона.* Здесь возделываются такие сорта винограда, как Фетяска, Совиньон, Рислинг, Траминер розовый, Каберне. Здешние красные вина, получаемые из винограда сортов: Мерло и Каберне-Совиньон, неоднократно получали высшие награды престижных международных конкурсов. В Кодровой зоне находятся знаменитые винные подвалы – Крикова, Милешты и Бранешты, которые растянулись на многие десятки километров в выработках камня-ракушечника и имеют иде-

альные условия для хранения миллионов дал вин и коньяков (1 дал равен 10 литрам). В подвалах Криково находится самая богатая коллекция вин Молдовы.

2. *Юго-Восточная или Пуркарская зона.* Здесь расположен Пуркарский винодельческий центр, прославившийся красными Рошу и Негру. Климатические условия благоприятствуют выращиванию красных сортов винограда – Мерло, Каберне-Совиньон, Рара Нягре, на основе которых производятся выдержанные вина, отличающиеся полным, слаженным вкусом и богатым букетом с тонами сафьяна, черной смородины, фиалки и благородного дуба.

3. *Южная зона* состоит из Буджака и собственно Юга. Условия Южной зоны благоприятны для изготовления красных и десертных вин. Наиболее известными винодельческими центрами этой зоны признаны Комрат, Тараклия, Чумай и Трифешты.

4. *Северная зона* не имеет значительных промышленных насаждений винограда. Исключением служат виноградники для производства коньячных виноматериалов и специальных крепленых вин. Среди специальных вин можно выделить вина типа Портвейн (Прометеу), типа Мадера (или Лучафэр производится на Оргеевском и Бардарском заводах), типа Херес (Яловенский завод) и типа Марсала (Карпиненский завод). На севере Молдовы выращивают преимущественно белые сорта винограда: Алиготе, Пино, Фетяска, Траминер [4].

Ведущими энотуристскими дестинациями *Молдовы* являются: Крикова, Малые Милешты, Пуркары, Ет Четера, Шато Вартели, Крокмаз, Аскони, Каstell Мими.

Объектами энотуризма *Приднестровья* являются производственные комплексы Квинт, Букет Молдавии, Дойбаны и Кислов. Заводы имеют виноградники в селе Дойбаны Дубоссарского района ПМР и Рашково, Янтарное Каменского района.

Из напитков с использованием винограда и виноматериалов Тираспольский вино-коньячный завод KVINT выпускает:

– молдавские дивины выдержкой от 3 до 60 лет: KVINT, Тирас, Нистру, Дойна, Сюрпризный, Тирасполь, Солнечный, Виктория, Юбилейный, Суворов, Князь Витгенштейн, KVINT Legacy;

– молдавские вина: Мерло, Каберне Совиньон, Шардоне, Алиготе.

На престижных международных дегустациях и конкурсах вина и напитки производства завода KVINT завоевали 11 Супер Гран-при, 20 Гран-при, а также более 300 золотых и серебряных медалей.

С 2012 года в Приднестровье проводится праздник вина «Дулче-й винул», на котором можно попробовать и приобрести элитные марочные вина приднестровских производителей «KVINT» и «Букет Молдавии», а также

домашнее вино участников. В празднике вина принимают участие делегации из Молдовы, России, Украины, Беларуси, Гагаузии.

Факторы, ограничивающие развитие энотуризма в Приднестровье и Молдове.

Существуют многочисленные проблемы, сдерживающие совместное развитие энотуристской сферы Приднестровья и Молдовы, среди которых необходимо выделить:

- практическое отсутствие учётности туристского потока и фактических доходов винного туризма, что не способствует повышению уровня жизни населения и экономики в обеих республиках;

- сложная социально-экономическая ситуация в обеих республиках;

- зарубежные СМИ отрицательно позиционируют Приднестровье как небезопасный регион с наличием отсталой инфраструктуры, что не может не сказаться на выборе места отдыха у иностранных туристов не в нашу пользу;

- нехватка информации о республиках как о дестинациях, благоприятных для развития винного туризма, и как следствие, о наличии присутствующих в регионе условий для проведения различных видов туристских мероприятий;

- отсутствие комплексного подхода руководства двух государств для развития энотуризма туризма, как потенциальной и востребованной отрасли экономики;

- слабо развита туристская инфраструктура по обоим берегам Днестра, недостаточное транспортное сообщение, моральный и физический износ существующей материальной базы, незначительное количество средств размещения туристов с современным уровнем комфорта, рассчитанных на самого взыскательного путешественника;

- отсутствие необходимого реестра существующих энотуристских объектов двух государств, требующих оптимизации развития;

- отсутствие гибкой системы налоговых льгот для винодельческих предприятий и необходимых государственных дотаций для лиц, занимающихся развитием винного туризма и рекреации в Молдове и в Приднестровье;

- невысокое качество обслуживания в местах энотуристских дестинаций в связи с низким уровнем подготовки кадров для работы в современных условиях стремительно развивающегося туристского рынка;

- отсутствует финансовая ответственность при проведении туроператорской деятельности, что влечет за собой незащищенность туриста, как потребителя туристского продукта;

- слабо скоординирована совместная работа по экологическому мониторингу и рациональному использованию рекреационных ресурсов на двух берегах Днестра;

- недостаточное количество рекламно-информационных материалов, единой базы данных, информирующих туристов о новых туристских услугах;
- недостаточное совместное сотрудничество туроператоров и тур-агентов Молдовы и Приднестровья [5].

Международное сотрудничество в области туризма и рекреации, и, в частности, этотуризма выражается в соглашениях, в которых договаривающиеся стороны, признавая, что взаимодействие в сфере туризма имеет важное значение для экономики и культуры обеих стран и является хорошим средством содействия их развитию, а также взаимопониманию и укреплению отношений, подтверждают свое стремление сотрудничать на принципах равноправия и взаимной выгоды. Конкретные меры такого сотрудничества направлены на:

- широкую поддержку деятельности и сотрудничества туристских организаций обоих краев;
- упрощение (по возможности) пограничных, таможенных и других туристических формальностей;
- содействие увеличению объемов туристских поездок (групповых и индивидуальных) между обеими странами;
- обмен информацией;
- оказание помощи в подготовке профессиональных кадров для винного сферы туризма;
- координацию сотрудничества туристских администраций в пределах ВТО и других международных туристских организаций;
- разрешение на открытие туристских рекламно-информационных бюро на территории другой страны.

Реализация концепции устойчивого развития туризма и рекреации, и в частности винного туризма в Приднестровье выгодна и для рекреантов, и для субъектов туристской отрасли региона, а также для местного населения, поскольку даст следующие результаты:

- повысит уровень жизни людей посредством трудоустройства и улучшения уровня благосостояния;
- усилит интеллектуальную значимость культурно-исторического наследия;
- обеспечит заботу о сохранении удовлетворительного состояния окружающей среды;
- пополнит местный бюджет посредством увеличения трудоустройства и в туристско-рекреационную и другие отрасли экономики;
- создаст условия для экономического инвестирования в регион, особенно в АПК, строительство и сферу услуг;
- развитие спроса на рекреационные услуги для местного населения, особенно в период межсезонья;

– развитие сети особо охраняемых природных территорий, для сохранения аттрактивных ландшафтов в целях создания и развития этнотуристских дестинаций;

– создание новых рекреационных объектов винного туризма [4; 5].

В разработке плана по оптимизации развития туристских дестинаций должно быть задействовано четыре уровня: ученые и специалисты, структуры власти, потребители рекреационных услуг и местное население. Это будет достигнуто при условии развития рационального рекреационного природопользования, формирования качественного туристского продукта, грамотной маркетинговой стратегии, использовании современных методов и механизмов информационного обеспечения, а также подготовки высококвалифицированных кадров для работы в данной отрасли.

На данный момент нами разработан перспективный этнотуристский маршрут по вино-виноградным туристским дестинациям ПМР по названием «Вкус Приднестровского солнца», который будет предложен к реализации туроператорам и туристским агентствам Приднестровья.

Винный туристско-рекреационный маршрут «Вкус Приднестровского солнца»

г.Тирасполь «КВИНТ» - г.Дубоссары «Букет Молдавии» - с.Дойбаны - г.Рыбница (ночевка) - с.Строенцы – с.Рашков – г.Каменка – г.Тирасполь – г.Слободзея - с.Чобручи - с.Незавертайловка - г.Тирасполь



Литература

1. Боголюбов В.С. Организация специальных видов туризма. – СПб.: Изд-во ГИЭУ, 2010. – 116 с.

2. Джозеф Р. Винный туризм. Гид путешественника. – М.: «ВВРГ», 2007. – 382 с.
3. Кларк О. Винный атлас. Вина и винные регионы. – М.: ВВРГ, 2007. – 488 с.
4. Винные туры в Молдове. Доступно: www.tonkosti.ru
5. Виноградари Приднестровья в поисках рецепта возрождения отрасли. Доступно: www.PMRinform.com

ЭТНИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ, ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЕ, СУЩНОСТЬ, ВИДЫ

И.О. Трачук,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: ст. преп. кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **О.Н. Бурла**

Введение

Этнический туризм – один из видов культурно-познавательного туризма, имеющий ярко выраженные этнические, языковые и культурные составляющие. Этнический туризм иногда называют также этнографическим, поскольку этнография («народоведение») – это наука, изучающая культурные и бытовые особенности разных народов мира.

Наиболее значимым в организации этнического туризма является ознакомление участников с историей, культурой, бытом, традициями и обычаями различных этносов. Музеи, архитектурные памятники, исторические достопримечательности и национальные праздники всегда привлекают туристов.

Развитие этнического вида туризма способствует сохранению не только уникальной культуры различных народов, но и окружающей природной среды. С каждым годом этническое разнообразие сокращается, многие культуры постепенно начинают исчезать, именно поэтому вопрос развития этнического туризма так актуален.

Материалы и методы

Для изучения, сравнения и комплексного анализа этнографического туризма использовались литературные источники (учебная, научная литература, энциклопедии и др.), интернет-ресурсы. Для написания статьи использованы следующие методы исследования: исторический, сравнительный, оценочный.

Результаты исследования

Первоначально возникает вопрос различия понятий этнографического и этнического туризма. Несмотря на частое употребление этих

терминов, их общепринятое определение отсутствует, так как существует множество мнений и подходов к классификации данных видов туризма (табл. 1).

Таблица 1. **Определение понятия «этнографический туризм» [2]**

Автор	Определение
Трофимов Е.Н.	направление культурно-познавательного туризма, основанное на посещении существующих поселений, сохранивших особенности традиционной культуры и быта различных народов, включающее знакомство с музеями народного быта
Биржаков М.Б.	подвид культурного туризма, нацеленный на знакомство с отдельными нациями и народами и их изучение для языкового и культурного обмена
Малова Н.А.	вид туризма, связанный с посещением исторической родины или мест рождения родственников
Сундуев Ч.Ч. и Хышиктуева Л.В.	это одно из направлений культурно-познавательного туризма, которое подразумевает погружение туриста в среду коренного населения, знакомство с местной национальной культурой
Ван де Берг	форма туризма, где культурная экзотика местных жителей – главная туристическая аттракция
Харрон и Уэйлер	путешествие, мотивированное прежде всего поиском личного, подлинного и иногда близкого контакта с людьми, этническое и/или культурное наследие которых отличается от наследия туриста
Кьюрек и Джафари	форма туризма, мотивированного, главным образом, исследованием культурных различий и контактом с экзотическими этнографическими сообществами
Вуд	познание культуры, отличной от собственной культуры туриста
Макинтош и Голднер	поездки с целью наблюдения культурных проявлений и образов жизни экзотических народов

Таким образом, однозначного определения этнографического туризма до настоящего момента не выведено, но значительное количество доступных трактовок имеют множество сходств по своей сути. Большинство исследователей определяет это понятие как туристическую поездку, мотивированную интересом к культурному наследию этнических групп или территорий.

Этнос (народ) – социокультурным образом отличная группа людей сложившаяся на определенной территории и объединенная общей историей, культурой, языком, религией и образом жизни. Туриста, как правило, интересуют определенные этносы, культурные ценности которых заметно отличаются от его собственных, и которые он может познать через образ жизни, традиции или кухню этих народов. В вышеупомянутых определениях акцент делается на поиске культурного различия в этническом туризме,

поскольку на первый план выдвинута культурная, этническая экзотика. Часто, экзотика относится к сельским общинам, проживающим в компактно отделенных областях, и которые рассматривают как экзотичные по отношению к господствующим обществам.

Другое понятие, тесно связанное с этнографическим туризмом, а именно «этнокультурный туризм», ввел А.Г. Бутузов с целью объединения всех разновидностей этнически ориентированных путешествий.

Этнокультурный туризм – это совокупность различных видов туристской деятельности, обусловленных стремлением к познанию многообразия этнокультурной сферы [3]. Согласно Бутузову, путешествия с этнокультурной мотивацией не стоит соотносить исключительно с этнографическим или этническим туризмом и выделяет в рамках этнокультурного туризма следующие его подвиды: этнографический, этнический, ностальгический, эколого-этнографический, этно-познавательный и антропологический, или туризм образа жизни (табл. 2).

Таблица 2. Характеристика подвидов этнокультурного туризма [3]

	Подвиды	Характеристика
Этнокультурный туризм	Этнический	путешествия с целью приобщения к бытовому укладу и обычаям народов, ведущих традиционный или близкий к нему образ жизни
	Этнографический	путешествия с целью изучения, приобщения к традиционной или доиндустриальной культуре тех или иных этнических групп
	Ностальгический	поездки, вызванные стремлением к познанию, приобщению к культуре собственного народа или этнических предков, либо путешествия в места прежнего собственного местожительства, районов проживания предков, родственников и членов семей
	Эколого-этнографический	путешествия, предпринимаемые с целью приобщения к самобытной культуре различных этно-территориальных сообществ в привычной среде их проживания.
	Этно-познавательный или этно-экскурсионный	путешествия для комплексного изучения этнических культур в исторической ретроспективе
	Антропологический или туризм образа жизни	путешествия, мотивированные желанием приобщиться к образу жизни ныне существующих этнических, этно-территориальных групп (социокультурный туризм) и сообществ ушедших времен (ретротуризм)

В данном исследовании все вышеприведенные виды туристических поездок рассматриваются единым кластером, а термины «этнографический туризм», «этнический туризм», «этнокультурный туризм» и «этнотуризм» определяются как синонимичные понятия.

Этнографический туризм отображен тремя следующими формами [1]:

1. Посещение этнических поселений, сохранивших особенности традиционной культуры конкретных этносов (постоянные и временные).

2. Посещение музеев народного быта. Повышенный интерес туристы проявляют к этнографическим музеям под открытым небом, или фольклорной деревни, в которых представлены архитектурные постройки характерные для данного народа, предметы быта. Одновременно турист может воочию рассмотреть предмет, принадлежавший к тому или иному историческому периоду, узнать о его предназначении, и тем самым прикоснуться к культуре своего или других этносов. В сельских домах можно познакомиться с жителями, которые одеты в национальные костюмы, заняты традиционными ремеслами. Чем больше на территории объектов этнографического наследия, тем выше степень ее привлекательности для туризма.

3. Знакомство с нематериальными формами социально-культурного наследия, а именно с традициями, праздниками и народными гуляньями, обычаями и обрядами. Это элементы наследия, которые передаются из поколения в поколение, и сохраняются в определенных обществах, классах и социальных группах в течение продолжительного времени.

Заключение

Рассмотрев комплексно все вышеприведенные теоретические аспекты данного вида туризма, позволительно определить этнографический (этнический) туризм как путешествие, нацеленное на приобретение знаний об определенной этнокультурной среде, включая ее неповторимые особенности, такие как культура, традиции, быт и архитектура.

Благодаря этническому туризму человек получает возможность увидеть традиционные жилищные и хозяйственные постройки, местных жителей в национальной одежде, а также принять участие в традиционных праздниках, попробовать блюда национальной кухни и купить в качестве сувениров предметы традиционного быта. Все это в целом способствует укреплению толерантного отношения между представителями разных этносов.

Литература

1. Бабкин А.В. Специальные виды туризма / А.В. Бабкин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008, 229 с.

2. Барлукова А.В. Классификационный статус этнического туризма // Известия Байкальского Государственного университета, 2010, № 4 (72) С. 106–108.

3. Бутузов А.Г. Этнокультурный туризм: учебное пособие – М.: КНОРУС, 2013, 248 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ТУРИСТСКИХ ПРОДУКТОВ

Е.В. Черня,

магистрант 2 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **В.Л. Палий**

Введение

К 2023 г. произошли значительные изменения в отношении путешествия как к продукту, так и к услуге. Привычные путеводители уступают место емкому актуальному контенту. Треть путешественников готовы получить персональные предложения о путешествиях, а почти половина хотела бы, чтобы туристские бренды внедряли такие технологии, как искусственный интеллект, и начали предлагать варианты на основе анализа прошлых путешествий. Многие путешественники заинтересованы в технологических инновациях в области организации отдыха (например, цифровых туристических гидах), которые помогут сделать впечатления от поездки уникальными [1].

Современные производители и потребители живут в совершенно новых условиях – в эру цифрового маркетинга, соединяющего в себе разнообразные инструменты продвижения товаров и услуг, в том числе туристских, посредством многочисленных цифровых каналов.

Материалы и методы

В ходе исследования факторов, детерминирующих современные тренды продвижения туристских продуктов применялись следующие методы исследований: экспертной оценки, сравнительный, информационный, аналитический, синтетический, моделирования, прогнозирования, статистический, систематизация данных, стоимостной оценки, метод Дельфы.

Результаты и их обсуждение

Очевидно, что интернет давно стал самым распространенным каналом как массовой, так и бизнес-коммуникации. Невозможно представить, чтобы современные компании могли обходиться без продвижения своих товаров и услуг только посредством методов традиционного маркетинга, игнорируя многочисленные площадки в Сети.

Целью исследования является системный анализ путей повышения эффективности продвижения туристских продуктов и услуг на основе использования SMM-технологий и современных digital-каналов, а также выявление направлений по их модернизации.

Для того чтобы повысить эффективность на целевом рынке, туристское предприятие должно действовать в рамках таких инструментальных маркетинговых решений, как использование стратегий, позволяющих донести до потребителей ценность продукта или услуги посредством современных цифровых каналов и инструментов.

Каналы продвижения туристских продуктов. Поскольку люди заменяют кабельные подписки растущим числом инновационных устройств и приложениями, которые предлагают огромное разнообразие содержания, рекламодатели рассматривают новые модели и форматы объявления, которые будут более адаптированы под требования целевой аудитории.

Существуют различные варианты определения термина *digital marketing*. Так, по мнению Акулич М.В., этот феномен необходимо трактовать как маркетинг товаров и услуг, нацеленный на продвижение брендов, увеличение продаж, привлечение и удержание клиентов через применение цифровых технологий [2].

Александровский С.В. и Казанькова Н.В. считают, что данный вид маркетинга можно рассматривать как совокупность разнообразных инструментов продвижения товаров и услуг организации, при которых используются многочисленные цифровые каналы [3]. Но нельзя упускать из виду и тот факт, что распространение и доступность интернета не только изменили характер рекламы товаров и услуг, но и привели к изменениям в активности самих пользователей, что не может не влиять на способы, с помощью которых должны распространяться рекламные предложения. И это особенно актуально для сферы туризма и рекреации.

Согласно статистическому portalу Statista, расходы на рекламу по всему миру неуклонно растут. Больше всего инвестирует в этот сектор Северная Америка, за ней следуют Азия и Западная Европа. Ближний Восток и Африка, а также Центральная и Восточная Европа тратят меньше всего на рекламную деятельность. На развивающихся рынках, например, в Индии и Филиппинах, потребители используют мобильные устройства в качестве основной точки доступа в Интернет.

К 2022 г. глобальные расходы на технологии и услуги составят почти 2 трлн долларов, которые обеспечивают цифровую трансформацию. Отличительной особенностью развивающихся рынков является увеличение объёма загрузок приложений, с которыми владельцы мобильных устройств, например, Индии и Индонезии, экспериментируют. В то время как сформировавшиеся рынки (например, США) продолжают демонстрировать стабильное количество загрузок. К тому же время, проведенное пользователем в приложении, выросло на 50 %, по сравнению с показателями двухлетней давности. Приложения социальных сетей и мессенджеры заняли 50 % от общего времени, проводимого в приложениях.

Путешественники заинтересованы не в футуристических технологиях, а в тех, что сделают отдых комфортнее: например, отслеживание багажа в режиме реального времени через мобильное приложение, наличие одного приложения для планирования, бронирования и всего, что связано с путешествием.

Более половины туристов начинают изучение своего отдыха при помощи поисковых систем, 20 % – заходят на конкретный сайт. Около 60 % туристов в возрасте до 35 лет используют поисковые системы, чтобы сравнить цены на гостиничные номера и выбрать лучшее предложение. Использование виртуальной реальности предоставляет потребителям возможность побывать в месте назначения, не покидая дома. Кроме того, применение данной технологии способствует преодолению отличительных характеристик туристского продукта. Популярность виртуальной реальности росла в последние несколько лет, и рекламодатели старались включать её в свои маркетинговые планы. Компании и бренды, которые начнут активно применять данную технологию, получают сильное конкурентное преимущество [3].

Что касается отечественного рынка, то, по данным Mediascore, в 2021 г. 32 % жителей России самостоятельно бронировали отели через интернет. По сравнению с 2019 г. число сторонников онлайн-бронирования увеличилось на 3 %. Что касается билетов на различные виды транспорта, то здесь уже 60 % россиян в возрасте от 12 до 55 лет предпочли приобретать билеты онлайн, что также на 3 % превышает показатели 2018 г. [4]. Сделанный ими анализ покупательских привычек россиян в отношении приобретения туристских услуг в интернете показал, что онлайн-сегмент российского рынка путешествий продолжает расти. И билеты, и проживание в гостиницах российские пользователи предпочитают заказывать онлайн. На вопрос о способе совершения последнего по времени заказа большинство респондентов ответили, что заказ был сделан в Сети. Россияне, покупающие туристские услуги в интернете, главными преимуществами заказа онлайн называют лучшие цены (36 %) и возможность самостоятельно планировать поездку (20 %). Причем динамика роста количества сторонников онлайн-покупок очевидна.

Комиссия экспертов Ассоциации коммуникационных агентств России (АКАР) подвела итоги развития российского рекламного рынка за 2021 год. Суммарный объем рекламы в средствах распространения за вычетом НДС составил более 578 млрд руб., что на 22 % больше, чем в 2020 году. Это самый высокий показатель по объему рынка за всю историю страны и наивысшая динамика рынка с 2008 года.

При этом рынок значительно вырос не только к кризисному 2020 году, но и к докризисному 2019 году, увеличившись на 17 %. Объем сегмента маркетинговых услуг составил 109,1 млрд руб. С учётом рекламных бюджете-

тов, выделенных на создание креативных решений, производство рекламной продукции, оплату услуг рекламных агентств и технологических посредников, на маркетинговые услуги суммарный объём российского рынка маркетинговых коммуникаций в 2021 году достиг уровня в 1 трлн руб.

Профильный комитет АКАР подвёл итоги развития промо индустрии в России и оценил объём сегмента в 2021 году в 31,4 млрд руб. Динамика к кризисному 2020 году составила +27 %, а к докризисному 2019 году +24 %.

Из всех типов контента наибольший объём рекламной монетизации в 2021 году приходится на интернет-сервисы (262,5 млрд руб.) и на видео во всех средах (более 230 млрд руб.). Высокую динамику продемонстрировали наружная реклама (+40 %) и реклама на эфирном радио (+25 %), но в значительной степени это связано с их очень слабыми показателями в 2020 году. Если же сравнивать рост объемов в 2021 году с докризисным 2019 годом, то в лидерах окажутся интернет-сервисы, онлайн-видео, традиционное линейное телевидение и сегмент диджитал в издательском контенте. Также превышены показатели докризисного периода в сегменте наружной рекламы [4].

Интернет. Доля интернета сегодня превышает половину всех рекламных бюджетов в стране, и при этом сегмент сохраняет высокую динамику. Как отмечает Е.В. Аигина, поколение Y (родившиеся в период с 1981 по 1996 гг.), которое являет собой самую многочисленную часть населения в большинстве стран мира, сильно отличается по своим предпочтениям от предыдущего поколения X. Это проявляется в активном использовании информационных технологий для общения. Они делятся фото-, видео-контентом в социальных сетях при взаимодействии с реальным миром, и то становится главной целью их путешествия [2].

Вместе с тем следующее поколение Z (1996–2015 гг. рождения) тратит на 20 % больше времени и использует свои любимые приложения на 30 % чаще, чем остальная часть населения. В развитых странах, например, в Германии и Франции, пользователь в среднем проводит в телефоне почти 3 ч в день. На развивающихся рынках мобильные устройства занимают 17 % ежедневного времени. Например, в Индонезии пользователи мобильных устройств проводят в приложениях более 4 ч в день. Развитие рынка интернет-рекламы происходит благодаря мобильным технологиям и существующим приложениям.

Стриминговые сервисы становятся всё популярнее, поскольку потребители интересуются просмотром live видео (прямая трансляция). В среднем новое поколение просматривают около 68 видеороликов за день. Одна из лучших платформ для визуального контента – Instagram, с более чем 1 млрд пользователей и 4 млрд постами в день. В 2018 г. Instagram запустил IGTV (вер-

тикальное видеоприложение). В отличие от YouTube, этот контент создан исключительно для мобильного телефона. Платформа активно набирает обороты. Это трендовая социальная сеть, прекрасно подходящая для продвижения отелей, предприятий питания, дестинаций. В 2016 г. Instagram запустил функцию «торговых тегов», с помощью которой бренды могут отмечать на своих фотографиях продукцию, например, туристскую сувенирную, а потребители, в свою очередь, – покупать её. Используя функции Instagram, трактир Blue Paradise на Мадленских островах разделил фотографии кухни, гостиной, спален, общих зон, где потребители смогут сфотографироваться и поделиться фото с соответствующим хэштегом. В течение года Instagram увеличил свои доходы от рекламной деятельности с 6 % до 15 %. С появлением функции stories доход от рекламы вырос с 8 % до 25 %. Что ещё более важно, Instagram Stories используется для повышения лояльности к бренду, туркомпаний.

Успех получают те компании, которые смогут объединить все возможности маркетинга социальных сетей и мобильных устройств. Наряду с социальными сетями мессенджеры продолжают оставаться успешным каналом продвижения брендов, в том числе и туристских. За 2021 г. число пользователей мессенджеров увеличится до 2,48 млрд с нынешних 2 млрд человек. Это можно сравнить с аналогичным бумом социальных сетей 10 лет назад.

Телевидение (ТВ) удержало свои позиции на российском рекламном рынке: каждый третий рекламный рубль приходится на ТВ. В 2021 году максимальных объёмов рекламных бюджетов достигли не только тематические телевизионные каналы, но и основные каналы ТВ.

Наружная реклама (Out of Home). Развитие рынка наружной рекламы в 2021 году обеспечивалось за счет активного процесса цифровизации, заявили в АКАР. К концу года доля диджитал-сегмента в общем объеме реализации превысила 45 %. В Москве и ряде региональных центров свыше половины поступлений от наружной рекламы пришлось на цифровые рекламные носители.

Радио. Рынок радио в 2021 году показал рост 25 %, но на уровень 2019 года пока не вышел (-12 %). Радио рекламный рынок в прошедшем году стал более сбалансированным: доли сегментов «Москва+сеть» и «Регионы» составили в общем объеме по 50 %. Драйверами рынка стали рекламодатели из госсектора и диджитал-индустрии. Кроме того, наблюдался интерес к спецпроектам. В регионах усилились позиции локальных рекламодателей [4].

Используя информацию, полученную из мессенджеров, социальных сетей и интернета в целом, путешественники подходят к вопросу построения маршрута поездки более обстоятельно. Одним из трендов стали сокращение времени поездки и увеличение количества путешествий на выход-

ные. Они становятся своеобразными и короткими. Инновации в сфере транспорта позволяют сделать непродолжительные поездки максимально комфортными и разнообразными: появляется всё больше авиамаршрутов и лоукостеров, практика простой совместной аренды автомобилей также становится более популярной. Довольно привлекательным будущим является повсеместное внедрение беспилотных автомобилей, которые представляют собой гораздо большее, чем «самостоятельные такси». Вместе с ними произойдут изменения как в городской среде, так и в туристской индустрии. У некоторых исследователей есть опасения, что обзорные экскурсии, в которых у туриста есть возможность общения с гидом, водителем, остановок в дополнительных интересных местах, превратятся в рекламную площадку. Как следствие, произойдет снижение качества предоставляемых туристских услуг, и у потребителей могут сложиться негативные воспоминания [5]. Турист сделает отрицательные суждения об отдыхе, если он был расстроен плохим обслуживанием, ложными изображениями в рекламе или несоответствующим ожиданием от экскурсионного маршрута. Положительные же эмоции туристов следуют «пиковой» модели, где интенсивность положительных эмоций улучшается в преддверии поездки, повышается во время путешествия и снижается после. Тем не менее в рамках городского туризма повсеместное появление беспилотных автомобилей может привести к созданию парка городских робомобилей, предназначенных специально для нужд туристов, которые, вероятно, будут отличаться от потребностей местных жителей. Инновации в области беспилотных автомобилей могут способствовать не только изменениям во взаимосвязанных частях городской системы, но и появлению новых площадок продвижения туристского продукта [4; 5].

Проблемы, ограничивающие продвижение туристских продуктов: к сожалению, вопреки перечисленным выше современным источникам информации и возможностям популяризации туристских продуктов серьезным фактором, сдерживающим темпы роста туристской индустрии, является отсутствие достаточной информированности по туристическим ресурсам нашей страны, а также со стороны государства – слабая информационная поддержка туристического бизнеса [5].

Заключение

Таким образом, с появлением в повседневной жизни у потенциальных потребителей туристского продукта современных информационных технологий индустрия туризма использует для привлечения клиентов наиболее передовые из них. Индустрия туризма всегда была первопроходцем во внедрении передовых технологий. Социальные сети вместе с мессенджерами являются одним из главных источников коммуникации с клиентом, позво-

ля как делать прямые продажи, увеличивать лояльность к туристскому бренду, так и получать обратную связь от пользователей. Видео остаётся актуальным контентом, т. к. прямые трансляции воспринимаются гораздо лучше обыденных текстов и картинок. Ежегодно увеличивается доля мобильного трафика, что влечёт за собой тренд оптимизации рекламных кампаний и сайтов именно под мобильные устройства.

Технологические инновации, активные коммуникации между людьми по всему миру и растущий спрос на новые впечатления – всё это предпосылки к возникновению принципиально новых проектов. Использование ИТ, SMM-технологий и современных digital-каналов позволяет повысить эффективность бизнес-коммуникаций в туризме. Доступность интернета изменила характер рекламы товаров и услуг, привела к изменениям в активности пользователей и повлияла на способы распространения рекламных предложений.

Литература

1. Аигина Е.В. Современные потребители туристских услуг и новые туристские продукты: путешествия, которые меняют жизнь // География и туризм. 2018. No 2. С. 67–69.
2. Акулич М.В. Диджитал-маркетинг. Екатеринбург: Издательские решения. 2017. 200 с.
3. Александровский С.В., Казанькова Н.В. Инструменты digital-маркетинга в практике микро-, малого и среднего бизнеса // Маркетинг и маркетинговые исследования. 2015. № 3. С. 206–216.
4. Ассоциация коммуникационных агентств России [Электронный ресурс] // Mediascope: как россияне платят онлайн в 2019 году. URL: http://www.akarussia.ru/en/press_centre/news/id8906.
5. Герасимов Н.А., Магин Б.Е. К вопросу разработки хранилища данных для анализа туристической отрасли РФ // Вестник Национальной академии туризма. 2016. No 4. С. 25–27.
6. Голубчиков Ю.Н., Краюхин А.Н., Кружалин В.И., Тикунов В.С. Национальный туристический атлас как инструмент имиджевого возвышения России // Современные ISSN 2072-8549 Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика 2020 / No 1 проблемы сервиса и туризма. 2018. Т. 12. No 4. С. 69–75.

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ КАК ТУРИСТИЧЕСКИЙ РЕСУРС ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

В.Е. Юров,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: к.г.н., доцент кафедры
социально-экономической географии и регионоведения **В.Г. Фоменко**

Введение

Историко-культурное наследие – это материальные и духовные ценности, созданные в прошлом и имеющие значение для сохранения и развития самобытности народа, его вклада в мировую цивилизацию. Недвижимые объекты историко-культурного наследия (памятники истории и культуры) составляют его материальную основу и формируют историко-культурную национальную среду. К объектам культурного наследия относятся объекты недвижимого имущества, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства и др., являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

Материалы и методы

Исходной информационной базой исследования являются: источники по актуальным проблемам развития туризма в виде научных статей и учебной литературы, материалы Интернет-ресурсов, официальная нормативно-правовая документация по управлению региональной экономикой и туризмом как отраслью экономики, данные и материалы международных организаций; публикации и аналитические данные ГУ «Агентство по туризму Приднестровья» и материалы Государственной службы по культуре и историческому наследию ПМР. Исследование базируется на сопряженном использовании методов изучения и анализа научной литературы, SWOT-анализа и синтеза, анализа статистических материалов, метод экспертных оценок – метод «Дельфи».

Результаты и их обсуждение

Ключевым понятием в классификации материального культурно-исторического наследия является *объект культурного наследия* – это место (местность), сооружение (творение), комплекс (ансамбль), их части, связанные с ними территории или водные объекты, другие естественные, естественно антропогенные или созданные человеком объекты незави-

симо от состояния сохранности, которые донесли до нашего времени антропологическую, археологическую, эстетическую, этнографическую, историческую, научную или художественную ценность и сохранили свою подлинность.

Типы объектов культурного наследия:

- *сооружения (творения)* – это произведения архитектуры и инженерного искусства вместе с естественными или созданными человеком элементами, произведения монументальной скульптуры и монументального занятия живописью, археологические объекты, пещеры, с имеющимися свидетельствами жизнедеятельности человека, здания или помещения, в них, что сохранили аутентичные свидетельства о примечательных исторических событиях, жизнях и деятельности известных лиц;

- *комплексы (ансамбли)* – это топографически определенная совокупность отдельных или соединенных между собой сооружений разного назначения, которые отмечаются своей архитектурой и органической связью с ландшафтом;

- *выдающиеся места* – это топографические определенные зоны или ландшафты, естественные, естественно антропогенные творения, которые донесли до нашего времени ценность с антропологической, археологической, эстетичной, этнографической, исторической, научной или художественной точки зрения [1].

Виды объектов культурного наследия:

- *археологические* – это городища, курганы, остатки древних поселений, стоянок, укреплений, путей, военных лагерей, производств, ирригационных сооружений, могильники, культовые места и сооружения, мегалиты, наскальные изображения, участки исторического культурного слоя, поля давних битв, остатки жизнедеятельности первобытных и древних людей;

- *исторические* – дома, сооружения, их комплексы (ансамбли), отдельные захоронения и некрополи, выдающиеся места, связанные с важными историческими событиями, с жизнью и деятельностью известных лиц, культурой и бытом народов;

- *монументального искусства* – произведения изобразительного искусства, как самостоятельные (отдельные), так и те, которые связаны с архитектурными, археологическими или другими достопримечательностями или с образуемыми ими комплексами (ансамблями);

- *архитектуры и градостроительства* – исторические центры, улицы, кварталы, площади, архитектурные ансамбли, остатки давнего планирования и застройки, отдельные архитектурные сооружения, а также связанные с ними произведения монументального, декоративного и изобразительного искусства, особняком стоят *объекты индустриального на-*

следия, которые также рассматриваются, как часть данного раздела классификации;

- садово-паркового искусства – сочетания паркового строительства с естественными или созданными человеком ландшафтами;
- ландшафтные – естественные территории, которые имеют историческую ценность, см. также «памятник природы» [1].

Историческое населённое место – это населённый пункт (город, посёлок, село, деревня), который сохранил полностью или частично исторический (аутентичный) облик и занесено в Список исторических населённых мест страны нахождения. Например: город Плёс с живописными видами на берегу Волги в Ивановской области (Россия), средневековый город-крепость Толедо в Кастилии (Испания), посёлок соледобытчиков Гальштат (Австрия), древняя столица Болгарии – Велико Тырново.

Категории объектов культурного наследия (категории охраны памятников истории и культуры на примере Российской Федерации):

- объекты, относящиеся к Всемирному наследию ЮНЕСКО;
- объекты государственного (федерального) значения;
- особо ценные объекты культурного наследия народов РФ;
- объекты регионального значения;
- объекты локального (местного) значения.

Мероприятия по сохранению историко-культурного наследия:

охрана – система правовых, организационных, финансовых, информационных и иных мер, направленных на выявление, маркировка, учет, изучение, сохранение, восстановление, популяризацию и обеспечение режима содержания и использования объектов историко-культурного наследия (рис. 1);

реставрация – это система мер по укреплению (консервированию) физического состояния, раскрытию наиболее характерных признаков, возобновлению потерянных или поврежденных элементов объектов культурного наследия, с обеспечением сохранения их подлинности;

реабилитация (ревалоризация) – это комплекс мероприятий по возобновлению культурных и функциональных свойств объектов культурного наследия, приведения их в состояние, пригодное для использования;

музеефикация – это мероприятия по приведению объектов культурного наследия в состояние, пригодное для экскурсионного посещения (рис. 1);

научно-исследовательская работа музея – направление музейной деятельности, определяемое задачами музея как научно-исследовательского учреждения;

военно-поисковая работа – форма увековечения памяти путем выявления неучтенных воинских захоронений и непогребенных останков по-



Рис. 2. Примеры видов памятников Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО

Молдову, и представляющая собой уникальный памятник науки и техники. Геодезический пункт – точка, особым образом закреплённая на местности (в грунте, на строении или другом искусственном сооружении) и являющаяся носителем каких-то координат Земли. Один из таких геодезических пунктов дуги Струве находится в яблоневом саду в селе Рудь Сорокского района, в паре сотен метров от трассы Сороки-Атаки. «Дуга» проходит вдоль 25-градусного меридиана восточной долготы, берет начало на побережье Баренцева моря. Далее следует на юг ещё через 8 стран Северной и Восточной Европы и заканчивается недалеко от побережья Чёрного моря, на крайнем юго-западе Украины. Эти геодезические точки наблюдений были заложены в период 1816–1855 гг. Работы осуществлялись под руководством известнейшего российского астронома и геодезиста Струве, академика Петербургской АН, основателя и первого директора Пулковской обсерватории. Он произвёл первое достоверное измерение большого сегмента дуги земного меридиана. Это позволило ему точно установить размер и форму нашей планеты (не шар, а эллипсоид), что стало важным шагом в развитии наук о Земле. В 2005 г. комитет ЮНЕСКО принял предложение научного сообщества о включении дуги Струве в список Всемирного наследия. В ЮНЕСКО признают, что это уникальный элемент списка Всемирного наследия: во-первых, потому, что он единственный за-

трагивает интересы стольких государств (всего 10), во-вторых, потому, что до 2005 г. объектов в списке, столь тесно связанных с проблематикой геодезии и картографии, не было.

2. *Чернозёмы Бельцкой степи.* Почвы в этой области считаются одними из самых плодородных в стране и мире. В 2011 г. в предварительный список всемирного наследия ЮНЕСКО включили чернозёмы Бельцкой степи. Внесение в предварительный список – это один из нескольких шагов, которые страна должна пройти, чтобы объект попал во всемирное наследие. Пока дальше первого этапа Молдова не продвинулась. В заявке постоянной делегации Молдовы при Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) говорится о пяти участках земли, на которых в течение 50 лет НИИ «Селекция» ведёт эксперименты и наблюдения. В документе этот объект характеризуется как уникальная экосистема и памятник цивилизации. Исследователи отмечают, что изменения, происходящие в последнее время с чернозёмами, имеют далеко идущие последствия, и не все из них ещё известны. Поэтому этим почвам важно придать особый статус, сохранять и продолжать наблюдения и эксперименты.

3. *Археологический комплекс Старый Орхей.* Он демонстрирует сосуществование и взаимодействие различных народов и религий. В 2017 г. в предварительный список ЮНЕСКО был включён Старый Орхей. Далее дело пока не сдвинулось. Старый Орхей – археологический комплекс, расположенный в 60 км к северо-востоку от Кишинёва, на реке Реут, общей площадью около 500 га. В Старом Орхее были найдены следы разных цивилизаций. Здесь располагалась гето-дакская крепость (VI–I вв. до н. э.), городище Золотой Орды Янги-Шехр или как его называли арабские путешественники – Шехр аль-Джедид (30–60-е гг. XIV в.), православные монастыри (с конца XIV в.) и молдавский город Орхей (XV–XVI вв.). Комплекс включает более 1000 археологических сооружений. В заявке, поданной в ЮНЕСКО, говорится, что археологические находки в Старом Орхее демонстрируют сильное демографическое и культурное взаимодействие народов и культур. Многочисленные религиозные сооружения – святыни, храмы и монастыри – демонстрируют преемственность и сосуществование различных религий: языческих, мусульманских и христианских, а в культовых зданиях сочетаются восточные и карпато-дунайские архитектурные стили. Ландшафт был значительно преобразован за счёт строительства крупных оборонительных сооружений и рытья более 200 пещер и гротов, а также драматических вырубков лесов. Таким образом, говорится в заявке, археологический комплекс Старый Орхей – это совместная работа природы и человека. Авторы заявки отмечают, что комплекс обладает выдающейся научной и исторической значимостью [3].



Рис. 3. Объекты (в т. ч. потенциальные) Всемирного наследия ЮНЕСКО на территории Молдовы

Список нематериального наследия ЮНЕСКО Молдовы. Нематериальное культурное наследие, которое также называют «живым наследием», включает обычаи, формы представления и выражения, знания и навыки, передаваемые общинами из поколения в поколение.

1. *Мужские рождественские колядки.* Колядующие из села Шипка Шолданештского района идут с калачом по домам. В 2013 г. Молдова вместе с Румынией попала в список нематериального наследия ЮНЕСКО с особым жанром – мужскими колядками. Перед Рождеством группы молодых людей, не состоящих в браке, собираются в деревнях, чтобы подготовиться к колядованию и выучить обрядовые песни. В канун Рождества они с этими песнями ходят из дома в дом. Хозяева предлагают исполнителям подарки и деньги. Содержание песен адаптировано к индивидуальным обстоятельствам жизни каждого хозяина. Исполнители обряда также поют особые песни для незамужних девушек и танцуют с ними – это должно помочь им найти мужа в течение следующего года. Колядки иногда исполняют в театральных костюмах, они могут сопровождаться игрой на музыкальных инструментах и танцами. В некоторых районах детям разрешается посещать репетиции колядующих для изучения репертуара.

2. *Ковроткачество.* В 2016 г. список нематериального наследия ЮНЕСКО было внесено традиционное мастерство создания настенных

ковров в Румынии и Молдове. В описании объекта говорится, что в прошлом настенные ковры, производимые ткачами в Румынии и Молдове, использовались не только в качестве декоративных элементов и источников утепления, но и служили приданым невесты, использовались на похоронах и т. д. Сейчас настенные ковры в основном ценятся как произведения искусства и выставляются на фестивалях и торжествах. В деревнях девушки учатся этому искусству от матерей или бабушек, а в городах занятия по ковроткачеству проводятся в ремесленных центрах, учебных заведениях и музеях проводят занятия. Мастерство создания настенного ковра рассматривается как выражение творчества и индивидуальности, а также как инструмент для объединения людей разных возрастов и социальных слоёв.

3. *Мэрцишор*. В 2017 г. Молдова, Румыния, Северная Македония и Болгария были внесены в список нематериального наследия ЮНЕСКО с особыми обычаями и традициями празднования первого дня весны. В Молдове и Румынии праздник называется Мэрцишор, Северной Македонии – Мартинка, Болгарии – Мартеница. Основная традиция состоит в изготовлении, дарении и ношении украшений-амулетов из красных и белых нитей, которые развязываются, когда появляется первое цветущее дерево, ласточка или аист. Считается, что это защищает от опасностей, например, капризов погоды. Есть и другие обычаи. В сельской местности обычай изготовления мэрцишоров передаётся молодёжи от людей старшего возраста, в городе – изучается в учебных заведениях или у мастеров. Традиция объединяет людей разных поколений и социальных слоёв, способствует взаимодействию людей с природой, развивает творчество.

4. *Техника изготовления рубашки с вышивкой*. Изготовление национальной рубашки недавно стало объектом нематериального наследия. 1 декабря 2022 г. в список нематериального наследия была включена техника изготовления традиционной в Молдове и Румынии рубашки с вышивкой на плечах («altiță»). Рубашки белого цвета и изготовлены из натуральных волокон (льна, хлопка, конопли или нитяного шелка), а вышивка сочетает горизонтальные, вертикальные и диагональные швы, в результате чего получается специфический узор и фактура. Фасоны и техники варьируются в зависимости от региона и возраста владельца, а также от мастерства женщин, создающих рубашки. Сегодня интерес к созданию таких рубашек неуклонно растёт, поскольку эта практика рассматривается как средство релаксации, утверждения своей национальной идентичности и поддержания видимой связи с прошлым [3].

В ПМР к объектам историко-культурного наследия относят следующие: **недвижимые объекты историко-культурного наследия** – объ-

екты недвижимого имущества, представляющие собой историческую, научную, художественную или иную общественно значимую ценность, со связанными с ними произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий и являющиеся источниками информации о зарождении и развитии культуры; **объекты историко-культурного наследия** могут относиться к следующим категориям историко-культурного значения: а) объекты историко-культурного наследия государственного значения (ценные объекты культурного наследия) – расположенные на территории ПМР объекты историко-культурного наследия, обладающие выдающейся историко-архитектурной, научной, художественной, мемориальной или иной культурной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры ПМР; б) объекты историко-культурного наследия всемирного значения (особо ценные объекты культурного наследия) – расположенные на территории ПМР объекты историко-культурного наследия, обладающие выдающейся историко-архитектурной, научной, художественной, мемориальной или иной культурной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры ПМР и мирового сообщества в целом [2].

В Приднестровье объектами Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО могли бы стать: Исторический военно-мемориальный комплекс «Бендерская крепость», архитектурный ансамбль Ново-Нямецкого мужского монастыря в селе Кицканы Слободзейского района, Строенецкий (Рыбницкий район) и Рашковский (Каменский район) архитектурно-ландшафтные комплексы, уникальный палеонтологический памятник «Колкотовая балка». Первые из перечисленных объектов представляют собой вполне сложившиеся туристические дестинации с развитой инфраструктурой и мощным аттрактивным потенциалом, остальные обладают большими перспективами для развития или пока даже не исследованы в этом качестве [1].

Заключение

Обладание памятника уникальными историческими, архитектурными или культурными достоинствами не является гарантией превращения его в полноценную туристическую дестинацию. Перед государством, местными властями и бизнесом возникает дилемма – как сохранить для потомков уникальный объект культурно-исторического наследия и, при этом, эффективно эксплуатировать в качестве туристической дестинации. Для этого необходимо научное изучение объекта, его рекламное продвижение, привлечение инвестиций, развитие туристической инфраструктуры.

Литература

1. Сайт Государственной службы по культуре и историческому наследию ПМР. Режим доступа: <http://culture.gospmr.org/>.
2. Сайт ГУ «Агентство по туризму Приднестровья». Режим доступа: <https://tourismpmr.org/>.
3. Семь объектов в Молдове, которые включены или могут быть включены в список всемирного наследия ЮНЕСКО. Режим доступа: <https://esp.md/ru/po-drobnosti/2023/01/04/>.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

ОСОБЕННОСТИ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ И ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА УЧАЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА ТИРАСПОЛЬСКОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ № 17 им. В.Ф. РАЕВСКОГО

Ю.В. Бабина,

бакалавр 5 курса заочного отделения

Научный руководитель: д.б.н., профессор, зав.

кафедрой физиологии и санокреатологии **В.А. Шептицкий**

Введение

Питание является одним из важнейших факторов, оказывающих существенное влияние на здоровье человека. Особенно важное значение фактор питания играет в детском и подростковом возрасте, когда формируются основные физиологические, метаболические и иммунологические механизмы, определяющие здоровье человека на протяжении всей его последующей жизни [2].

В подростковом возрасте организм испытывает большие перегрузки, вызванные процессом роста, перестройкой деятельности эндокринной системы, значительными умственным нагрузками в школе, возрастающим воздействием на психоэмоциональную сферу, обусловленным процессом социальной адаптации. В этот период организм ребенка испытывает специфические потребности в энергии и нутриентах. Питание подростков должно строиться с учетом принципов рационального питания. Нарушения питания, наряду с интенсивной учебной деятельностью и низкой физической активностью в подростковом возрасте, выступают факторами риска развития алиментарнозависимых заболеваний, а также снижения работоспособности и успеваемости, возникновения нарушений умственного и физического развития [14].

В последнее время наблюдаются устойчивые тенденции ухудшения здоровья детей и подростков, при этом увеличивается количество выявленных заболеваний, связанных с нарушением питания [4]. Одной из самых серьезных проблем является избыточная масса тела и ожирение у подростков [9,10]. Наличие избыточного веса в подростковом возрасте способствует омоложению патологий и повышает риск развития сахарного диабета, ги-

пертензии, дислипидемии, депрессии, дыхательных и ортопедических нарушений уже в молодом возрасте [1].

Согласно Европейской стратегии «Здоровье детей и подростков», Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года в РФ, Концепции здорового образа жизни населения Приднестровской Молдавской Республики, мониторинг и организация рационального питания детей и подростков различных стран и регионов является одним из ключевых факторов поддержания их состояния здоровья, гармоничного развития и эффективности обучения [3,11,12].

В связи с этим представляется актуальным изучение питания подростков, оценка его адекватности потребностям организма, выявление и своевременная коррекция негативных тенденций в питании, способных увеличить риск развития нарушений состояния здоровья, являющиеся важным направлением профилактики неинфекционной заболеваемости.

Целью исследования является выявление особенностей фактического питания и пищевого статуса учащихся подросткового возраста Тираспольской средней школы № 17 им. В.Ф. Раевского. Результаты подобных исследований могут быть использованы для разработки физиологически обоснованных рекомендаций по оптимизации питания детей, системы рационального питания с учетом региональных особенностей.

Материалы и методы

В исследовании принимали участие 120 учащихся Тираспольской средней школы № 17 им. В.Ф. Раевского в возрасте от 11 до 15 лет, из них 60 мальчиков и 60 девочек. Участие в исследовании было добровольным, обследуемые учащиеся и их родители были подробно проинформированы обо всех аспектах своего участия в исследовании. Исследование проводилось в зимний период года (декабрь 2022 г. – февраль 2023 г.).

Оценка фактического питания подростков проводилась методом 24-часового воспроизведения питания, одобренным профильной комиссией по диетологии Министерства здравоохранения РФ [6]. Количество потребляемой пищи оценивался с помощью «Альбома порций продуктов и блюд», содержащего цветные фотографии в натуральную величину наиболее часто употребляемой пищи с указанием веса каждой порции, изданного Институтом питания РАМН и справочные таблицы [5]. В основу гигиенической оценки химического состава рационов положены требования действующих в Российской Федерации Норм физиологических потребностей (НФП) в энергии и пищевых веществах для детей и подростков [8].

Обработку первичного материала, расчеты и преобразования данных проводили с помощью компьютерной программы, входящей в программ-

ный комплекс Nutrition Analytics, разработанный при участии специалистов в области гигиены питания, нутрициологии и диетологии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова, в которой специально написан алгоритм расчетов, анализа индивидуального потребления пищевых продуктов и конвертирования данных о потреблении пищи в величины потребления энергии и пищевых веществ. Подсчет потребляемых макро-нутриентов и энергии производится на основе официальных справочных таблиц содержания их в продуктах и блюдах [13]. В результате работы программы выполняется подсчет пищевой и энергетической ценности индивидуальных рационов питания и экспресс-оценка соответствия их нормам. Таким образом, в результате анализа данных о фактическом питании определяли содержание в рационе питания энергии, белков, жиров, углеводов, пищевых волокон, различных типов жирных кислот, ряда витаминов и минеральных веществ.

Сбалансированность рациона питания оценивалась по величинам потребления основных питательных веществ, энергии и сравнивались с «Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (2021 г.) [8]. Для оценки сбалансированности рациона питания вычисляли соотношение между содержанием белков, жиров и углеводов, калорическую структуру рациона (процентную долю белков, жиров и углеводов в количестве потребляемой энергии), вклад насыщенных и ненасыщенных жирных кислот в потребляемую энергию, соотношение потребления жирных кислот омега-6/омега-3, соотношение натрия/калий, кальций/магний, кальций/фосфор.

При оценки пищевого статуса учащихся использовался расчет индекса массы тела и его сопоставление с массо-росто-возрастными стандартами для детей в возрасте от 5 до 19 лет, разработанными Всемирной организацией здравоохранения «WHO Child Growth Standards» [7].

Обработка данных проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel.

Результаты и обсуждение

Анализ частоты потребления продуктов учащихся подросткового возраста Тираспольской средней школы №17 им. В.Ф. Раевского выявил, что ежедневно или почти каждый день присутствуют мясо и мясные продукты в рационе у 78,3 % опрошенных, у остальных мясо встречается несколько раз в неделю (18,4 %) или реже – один раз в неделю (3,3 %) (табл. 1). Овощи и фрукты в ежедневном рационе присутствуют только у 28,3 % и 34,2 % подростков соответственно. Ежедневно потребляют молочные продукты 25 % опрошиваемых подростков. Большинство опрошенных (85,8 %) ежедневно употребляют пшеничный хлеб из муки высшего или первого сорта.

Существенным недостатком в рационе подростков является низкая частота потребления рыбы и морепродуктов. Так, только 4,1 % опрошенных рыбу употребляют несколько раз в неделю, а 28,4 % – один раз в неделю. Рыбу и морепродукты не употребляют или употребляют редко 34,1 % и 88,4 % подростков соответственно.

Наряду с низким потреблением вышеперечисленных продуктов установлена высокая частота потребления колбасных изделий, в том числе, сосисок, сладостей. Так, колбасы ежедневно или почти каждый день присутствуют в рационе 41,7 % подростков. Столь высокая частота потребления данного продукта объясняется тем, что многие подростки употребляют на завтрак или в качестве перекуса бутерброды с колбасой или сосиски с хлебом. Ежедневно сладости в виде конфет, шоколада, печенья, вафель употребляют 90,1 % подростков.

Таблица 1. Частота потребления основных пищевых продуктов подростками, в %

Пищевые продукты	Один раз в день или чаще	Почти каждый день	Несколько раз в неделю	Один раз в неделю	Один или несколько раз в месяц	Редко или никогда
Мясо и мясные продукты	38,3	40	18,4	3,3	0	0
Сосиски, колбасы, сардельки	11,7	30	45,9	7,5	0,8	4,1
Рыба	0	0	4,1	28,4	33,4	34,1
Морепродукты	0	0	0	1,6	10	88,4
Молоко и молочные продукты	25	33,3	33,3	7,5	0,8	0
Картофель	10	30,9	45	10,9	1,6	1,6
Овощи	28,3	43,3	23,3	2,5	0,8	1,6
Фрукты, ягоды	34,2	33,1	22,6	3,3	0	0,8
Каши из круп	16,7	38,4	35,8	5,8	0,8	2,5
Макароны	5	9,1	53,4	30,8	0,8	0,8
Хлеб и хлебобулочные изделия	91,7	5	0	0	0	3,3
Яйца	5	13,3	41,7	25	5,8	9,1
Варенье, мед	4,1	9,2	29,2	20,8	15,8	20,8
Сладости (конфеты, печенье и др.)	42,5	47,6	7,5	1,6	0,8	0
Фаст-фуд	0	0	6,6	15,8	42,5	35
Майонез	2,5	3,3	9,2	15,8	25,8	43,3
Чипсы	0	0	1,6	14,2	55,8	28,4
Сладкие газированные напитки	0	5	7,5	26,7	38,3	22,5

В то же время, по результатам исследования, несколько раз в неделю потребляют сладкие газированные напитки лишь 7,5 %, чипсы – 1,6 %, фаст-фуд – 6,6 %, майонез – 9,2 % опрошенных подростков. При этом толь-

ко 5 % и 5,8 % анкетированных ежедневно употребляют сладкие газированные напитки и майонез соответственно. Остальные учащиеся употребляют эти продукты не чаще одного раза в неделю.

При анализе калорийности рационов питания учащихся было установлено, что средние величины энергетической ценности рационов близки к нормам физиологической потребности для соответствующего пола и возраста. Только у мальчиков в возрасте 11 лет суточное потребление энергии ниже НФП на 11,8 %, а в возрасте 14 лет – превышает НФП на 14,6 %

Исследование макронутриентного состава рационов подростков выявило превышение количества белков и жиров по сравнению с НФП, а также недостаточное потребление углеводов у обоих полов (табл. 2). Содержание белков в рационе мальчиков превышает НФП на 26,1 %, в рационе девочек – на 17,2 %. В рационе подростков обоих полов доля животных белков составляет выше 60 % от всего количества потребляемого белка, что соответствует рекомендуемым значениям.

Таблица 2. Суточное потребление энергии и макронутриентов подростками

Показатель	Мальчики		Девочки	
	НФП	Фактическое потребление	НФП	Фактическое потребление
Энергия, ккал	2500	2506,8±296,8	2300	2271,7±344,1
Белки, г	75	95,2±19,3	69	82,8±14,4
Жиры, г	83	96,8±18,0	77	87,4±16,3
Углеводы, г	360	307,8±52,0	334	283,6±32,3
Пищевые волокна, г	20	20,0±5,7	20	19,2±7,7

Потребление жиров мальчиками и девочками выше на 17,9 % и 14,5 % соответственно. Дефицит углеводов в рационе мальчиков составляет 14,4 %, девочек – 15,2 %. В рационе подростков доля сложных углеводов в общем количестве потребляемых углеводов ниже рекомендуемых норм, в то же время, выше доля простых углеводов. Несмотря на недостаток углеводов в рационе, среднесуточное потребление пищевых волокон подростками обоих полов соответствует физиологическим нормам.

При расчете вклада каждого из макронутриентов в общее потребление энергии учащимися обнаружено, что структура калорийности рациона питания подростков обоих полов смещена в пользу жиров и белков в ущерб углеводам (рис. 1).

Исследование содержания жирных кислот в рационах питания учащихся свидетельствуют о том, что суточное потребление различных типов жирных кислот не соответствует физиологическим нормам (рис. 2). В рационах питания подростков выявлено избыточное содержание насыщенных жирных кислот (НЖК), а также дефицит мононенасыщенных (МНЖК) и по-

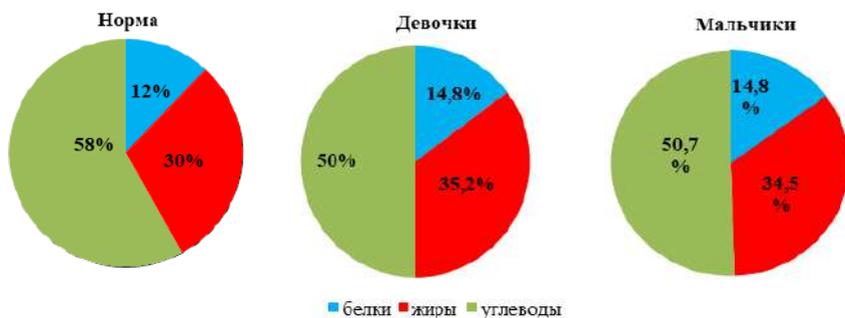


Рис. 1. Структура калорийности рационов питания учащихся подросткового возраста

линенасыщенных жирных кислот (ПНЖК). У мальчиков среднее содержание НЖК от энергии рациона составляет 12 %, а у девочек – 14 %, при норме не более 10 %. Исходя из анализа частоты потребления продуктов питания, избыток насыщенных кислот обусловлен частым потреблением колбас, сосисок, жирных мясных продуктов, сыров, кондитерских изделий, содержащих большое количество гидрогенизированных жиров. Потребление МНЖК у мальчиков и девочек снижено от НФП на 40 % и 33 % соответ-

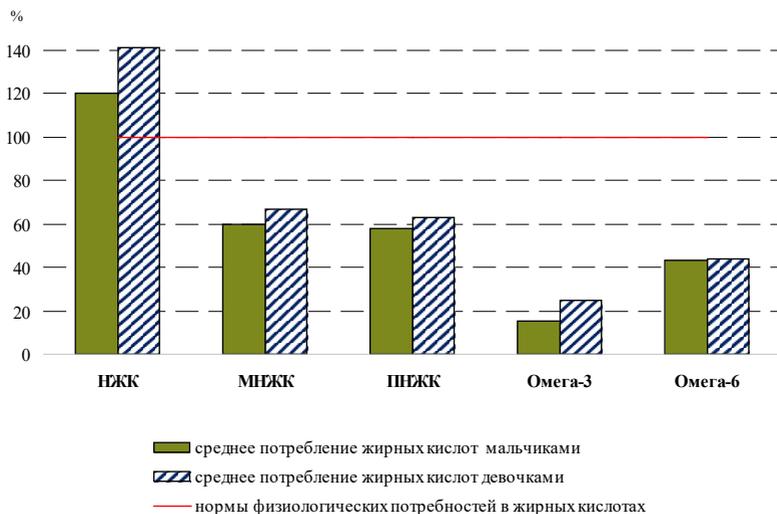


Рис. 2. Суточное потребление жирных кислот учащимися подросткового возраста, в % от нормы, принятой за 100 %

ственно. Среднесуточная потребность в ПМЖК у подростков удовлетворялась на 58–63 %. При этом наблюдается наибольший дефицит в рационе Омега-3 и Омега-6 ПНЖК – в 4-5 раз и в 2 раза ниже НФП соответственно. Дефицит ненасыщенных жирных кислот в рационе подростков обусловлен недостаточным потреблением рыбы, растительного масла и орехов.

Анализ суточного потребления витаминов подростками обоих полов выявил, что содержание в рационе витаминов E, B₁₂, C близко к НФП у обоих полов, а витаминов B₁, B₅, A – только у мальчиков (рис. 3). В рационе девочек-подростков содержание витаминов B₁ и пантотеновой кислоты ниже рекомендуемых норм, а витамина A – заметно превышает НФП. Поступление с пищей подростков обоих полов витаминов B₆, биотина, фолиевой кислоты и, особенно, витаминов D, K недостаточно. Так, среднесуточная потребность в витамине B₆ удовлетворялась у мальчиков-подростков на 80,2 %, а у девочек – на 75,1 %, а фолиевой кислоты – на 56,1 % и 34,7 %, соответственно. Дефицит в рационе подростков витамина D составляет 89,5–89,3 %, витамина K – 60–65 %, биотина – 44–46 %. Также в рационе девочек-подростков снижено содержание витамина B₁ и пантотеновой кислоты на 19,4 % и 21,3 % соответственно.

Дефицит витаминов группы B и витамина K вызван преобладанием в рационе подростков продуктов на основе муки тонкого помола, не-

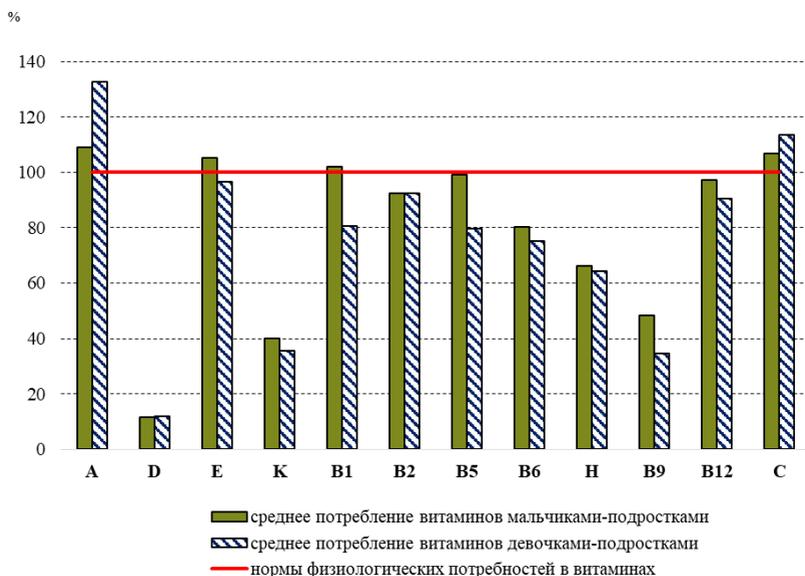


Рис. 3. Суточное потребление жирных кислот у подростков, в % от нормы, принятой за 100 %

хваткой потребления молочных продуктов, яиц, печени, зелени, бобовых. Недостаток витамина D в рационе учащихся связан с низкой частотой потребления жирной рыбы, яиц.

Исследование содержания макро- и микроэлементов в пищевых продуктах, входящих в состав рациона питания учащихся подросткового возраста показало, что потребление калия, магния, хлора, меди и хрома, в основном, соответствует нормам физиологических потребностей. Выявлено недостаточное содержание в рационе таких эссенциальных нутриентов, как кальций, йод, фтор и цинк. Так, среднесуточная потребность подростков в кальции удовлетворялась на 70,5–73,3%, в цинке – на 58,9% у девочек и 89,1% у мальчиков, в йоде – на 31,7–33,1%, во фторе – на 29,7–37,6%. Следует обратить внимание на нарушение в соотношениях кальций/магний и кальций/фосфор, которые смещены в ущерб кальция, что может иметь негативные последствия для формирования костной ткани в организме подростков. При этом потребление подростками натрия в 3 раза выше рекомендуемых величин, что нарушает соотношение натрий/калий. Также выявлено избыточное потребление подростками фосфора, железа и селена.

Пищевой статус учащихся подросткового возраста оценивался на основе индекса массы тела, который является интегральным показателем соответствия энергетической ценности рациона энергетическим затратам. В ходе анализа показателей индекса массы тела подростков выявлено, что средние значения ИМТ находятся в пределах рекомендуемых значений ВОЗ (табл. 3).

Таблица 3. Средние показатели индекса массы тела учащихся подросткового возраста

Возраст	Мальчики		Девочки	
	Должная величина ИМТ, кг/м ²	Фактическая величина ИМТ, кг/м ²	Должная величина ИМТ, кг/м ²	Фактическая величина ИМТ, кг/м ²
11 лет	15,3 – 19,9	18,9±1,1	15,3 – 20,7	18,5±1,0
12 лет	15,8 – 20,8	20,1±1,2	16,0 – 21,7	19,8±1,3
13 лет	16,4 – 21,7	19,9±1,3	16,6 – 22,7	20,1±1,8
14 лет	17,0 – 22,6	20,7±2,1	17,2 – 23,5	20,2±1,6
15 лет	17,6 – 23,5	21,1±1,7	17,8 – 24,1	20,2±1,0

На рис. 4 показано распределение обследуемых учащихся подросткового возраста по показателю индекса массы тела. Среди мальчиков у 21,6% наблюдается избыточная масса тела, в то время как среди девочек – только у 10%. Дефицит массы легкой степени выявлен у 1,6% мальчиков, такое же количество мальчиков имеет ожирение I степени.

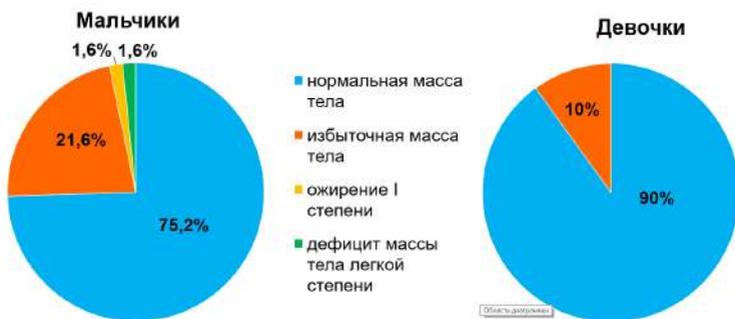


Рис. 4. Распределение учащихся подросткового возраста по показателю индекса массы тела (ИМТ)

Заключение

Анализ особенностей фактического питания учащихся подросткового возраста МОУ «Тираспольская средняя школа № 17 им. В.Ф. Раевского» показывает, что энергетическая ценность их суточного рациона питания в основном, близка к физиологическим нормам. Содержание белков в рационе питания девочек и, особенно, мальчиков превышает существующие нормы на 18–27%, при этом соотношение животных и растительных белков в рационе близко к НФП. Содержание жиров в рационе питания девочек и, особенно, мальчиков превышает НФП на 15–17%, при этом величина вклада различных видов жирных кислот в энергоемкость рациона существенно отличается от современных норм. В связи с этим повышенное содержание жира в рационе обусловлено заметным избытком насыщенных жиров (20–41%), что сопровождается существенным недостатком МНЖК и ПНЖК, в том числе, Омега-6 ПНЖК и, особенно, Омега-3 ПНЖК. Это может иметь негативные последствия как для соматического, так и для когнитивного здоровья подростков в последующей жизни. В отличие от других макронутриентов, содержание углеводов в суточном рационе подростков ниже нормы, особенно, у девочек. При этом соотношение сложных и простых (легкоусвояемых) углеводов заметно смещено в пользу простых, что обусловлено избыточное потреблением сахаросодержащих напитков, хлебобулочных и кондитерских изделий, что, наряду с избытком насыщенных жиров, может способствовать развитию ряда алиментарно-зависимых заболеваний. Структура калорийности рациона питания детей подросткового возраста заметно смещена в пользу жиров и белков в ущерб углеводам, что отражает степень несоответствия рациона принципам сбалансированности питания.

Содержание большинства витаминов в рационе питания подростков близко к НФП, либо незначительно им уступает, наряду с этим выявлен из-

быток витамина А в питании мальчиков и заметный дефицит витаминов D, К, В₆, В₉, Н у подростков обоих полов, что может оказывать негативное влияние на состояние здоровья развивающегося организма. Согласно показателю индекса массы тела, большинство учащихся подросткового возраста имеют нормальную массу тела, в то же время, у 23,4 % мальчиков и у 10 % девочек наблюдается избыточная масса тела, дефицит массы тела легкой степени выявлен лишь у 1,6 % мальчиков.

Рекомендуется осуществлять коррекцию макро- и микронутриентного состава рациона подростков путем: увеличения потребления молочных, в том числе, кисломолочных продуктов как основного источника животных жиров и кальция; увеличения потребления продуктов, богатых сложными углеводами, в первую очередь, фруктов, овощей, продуктов из цельного зерна; увеличения содержания в рационе растительных масел, морской жирной рыбы, грецких орехов, семян, печени, зелени; уменьшения потребления колбасных изделий, снеков, жирного мяса, соленых сыров, сахаросодержащих напитков, хлебобулочных и кондитерских изделий, консервированных продуктов.

Необходимо усилить педагогическую работу в области формирования навыков здорового питания школьников. Рекомендуется развитие и совершенствование гигиенического воспитания родителей подростков в области культуры питания. Разработка научно-обоснованных рекомендаций по оптимизации питания подростков и других возрастных групп населения с учетом региональных особенностей, безусловно, требует дополнительных углубленных и всесторонних исследований пищевого статуса организма (в том числе, витаминного статуса, минеральной обеспеченности) и фактического питания с применением современного научного и медицинского оборудования, осуществлением ряда биохимических исследований биологических жидкостей, продуктов питания, что требует привлечения соответствующих материальных ресурсов.

Литература

1. Амбулаторно-поликлиническая педиатрия: учебное пособие / под ред. В.А. Доскина. М.: МИА, 2015, 504 с.
2. Батурин А.К., Каганов Б.С., Шарафетдинов Х.Х. Питание подростков: современные взгляды и практические рекомендации. М.: Агентство медицинского маркетинга, 2006, 54 с.
3. Европейская стратегия «Здоровье детей и подростков». Европейское региональное бюро ВОЗ. Копенгаген. 2005, 29 с.
4. Мартинчик А.Н. и др. Анализ фактического питания детей и подростков России в возрасте от 3 до 19 лет // Вопросы питания. 2017. Т.86, № 4, С. 50–60.
5. Мартинчик А.Н., Батурин А.К., Баева В.С. и др. Альбом порций продуктов и блюд: Демонстрационный источник. М.: Институт питания РАМН, 1995, 66 с.

6. Мартинчик А.Н., Батурич А.К., Феоктистова А.И. и др. Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания. № С1 –19/14 –17, М., 1996, 28 с.

7. Нормативы оценки антропометрических показателей у детей от 0 до 19 лет в соответствии с рекомендациями всемирной организацией здравоохранения: учебное пособие/ Под ред. Н.Л. Черная и др., Ярославль.: Ярославский государственный медицинский университет, 2018. – 116 с.

8. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21. М., 2021, 72 с.

9. Павловская Е.В., Каганов Б.С., Строкова Т.В. Ожирение у детей и подростков – патологические механизмы, клинические проявления, принципы лечения // Международный журнал педиатрии, акушерства и гинекологии. 2013, Т. 3, С. 67–79.

10. Петеркова В.А. Ожирение у детей и подростков // Доктор.Ру. 2010, № 1, С. 10–16.

11. Концепция здорового образа жизни населения Приднестровской Молдавской Республики, утвержденная Постановлением Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 11.02.2020 года № 23.

12. Стратегия формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года, утвержденная Приказом Министерства здравоохранения РФ от 05.01.2022 года, № 8.

13. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник. М.: ДеЛи принт, 2007, 276 с.

14. Физиология роста и развития детей и подростков: (теоретические и клинические вопросы): [в 2 т.] / под ред. А. А. Баранова, Л. А. Шеплягиной. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.

ОСОБЕННОСТИ НЕРЕСТА РЫБ НИЖНЕГО ДНЕСТРА

Е.В. Белина,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: ст. преп.

кафедры зоологии и общей биологии **М.В. Муста**

Введение

Свое начало Днестр берет от склонов Украинских Карпат и несет свои воды к берегам Черного моря лентой в 1362 км. По пути река принимает более 14 тыс. притоков, в основном малых (до 10 км). Отсутствие больших и наличие малых притоков – одно из характерных особенностей гидрографи-

ческой сети Днестра. Площадь бассейна 72,1 тыс. км² – это территория Украины, Молдовы и Приднестровья. (Только маленький участок в 30 км реки Ствяж верховья левого притока Днестра принадлежит Польше).

Характерной особенностью Днестра является паводковый режим – ежегодно на реке наблюдается до 5 паводков, при которых уровень воды может возрасти на 3–4 метра. В геоморфологическом отношении бассейн реки Днестр в настоящее время подразделяется на три обособленных участка: Прикарпатский, Среднее течение реки, Нижнее течение реки. Долина и течение Днестра ниже города Бендеры существенно отличается от русла, расположенного выше города Бендеры. Характерной особенностью долины является преобладание аккумулятивных процессов, развитие блуждающих меандр, заболоченность поймы и низких террас.

Наступление половой зрелости и первое икротомение не у всех рыб происходит на одном и том же году жизни. Наблюдается широкая амплитуда в сроках наступления половой зрелости у рыб – от нескольких месяцев у одних видов и до многих лет у других. Наиболее поздно созревает белуга – в возрасте от 14 до 18 лет, осетр – от 10 до 15 лет, угорь – от 10 до 14 лет. С другой стороны, имеется немало рыб, созревающих очень рано. Так, некоторые бычки и другие виды рыб с коротким жизненным циклом созревают в возрасте одного года, т. е. на втором году жизни.

Рыбы одного вида нередко становятся половозрелыми в разном возрасте. Одни особи достигают половой зрелости раньше, другие – позже. В этом случае время созревания зависит от условий питания. Чем лучше питание, тем быстрее растет рыба, и чем быстрее она растет, тем скорее становится половозрелой (Чепурнова, 1991).

Результаты исследований и их обсуждение

Стадии зрелости половых клеток у рыб определяют по особым таблицам – шкалам зрелости. Шкалы зрелости составляются на основе характеристики стадий зрелости. В них приводятся только макроскопические признаки. Шкалы зрелости разрабатывались для многих видов рыб. У нас наиболее распространенной является шестибальная шкала зрелости, которая дает общее представление о ходе развития железы и созревании половых клеток:

I стадия – ювенальная. Неполовозрелые особи. Пол по внешнему виду половой железы простым глазом определить нельзя.

II стадия – покоя. Половые клетки или еще не начали развиваться или уже выметаны. Половые железы очень малого размера. Икринки, настолько мелкие, что не видны невооруженным глазом. Молоки прозрачные. Пол обычно определяют по кровеносному сосуду: на яичниках проходит крупный кровеносный сосуд, на семенниках его нет.

III стадия – созревания. Икра заметна простым глазом, идет быстрое увеличение половых желез. Молоки из прозрачных становятся бледно-розовыми.

IV стадия – зрелости. Икра и молоки созрели. Половые железы достигли максимального объема и массы, но при легком надавливании на брюшко икра и молоки начинают вытекать.

V стадия – размножения. Текучие особи. Икра и молоки вытекают при встряхивании рыбы или легком нажиме на брюшко.

VI стадия – выбоя. Отнерестившиеся особи. Икра или молоки выметаны, половое отверстие воспалено. Половые железы в виде спавшихся мешков, часто у самок с единичными остаточными икринками, а у самцов с остатками спермы. Одним из признаков, характеризующих степень зрелости половых желез, является их масса. Так как масса гонад зависит от размеров тела, то берут отношение массы гонады к массе тела рыбы, выраженное в процентах. Этот показатель созревания называется коэффициентом зрелости (Никольский, 1963).

Сроки икрометания в течение года чрезвычайно разнообразны. Среди рыб есть такие, которые мечут икру весной, летом, осенью и зимой. Обычно рыб распределяют на две группы: на рыб с весенне-летним и осенне-зимним икрометанием.

Отличаются разные виды рыб также характером икрометания и его длительностью. У некоторых из них нерест единовременный, сравнительно краткий, у других – более продолжительный – порционный, длительность которого определяется количеством порций икры и промежуток времени, необходимым для их созревания.

С другой стороны, прогревание воды до температуры, необходимой для нереста каждого вида, в разные годы осуществляется в разные сроки, в зависимости от метеорологических условий. Эти две стороны – различия в сроках и характере (Чепурнова, 2007).

Для большинства видов рыб водоемов бассейна Днестра оптимальная температура для нереста начинается с 10–14 °C (табл. 1) (Bulat et al., 2014).

Размножение рыб имеет ряд специфических особенностей, обусловленных жизнью в водной среде. Оплодотворение икры у большинства видов рыб внешнее, развитие эмбриона происходит вне материнского организма. Поэтому возможности гибели эмбриона по тем или иным причинам значительно больше, чем, если бы он развивался в утробе матери. Для сохранения численности вида такие рыбы обладают высокой плодовитостью, и чем выше гибель эмбрионов в период инкубации икры, тем выше плодовитость вида. Выживаемость эмбрионов в значительной степени связана с характером откладки рыбами икры. В связи с этим рыб делят на следующие группы:

1. Литофильная группа («lito»-камень) помещает свою икру на камни (осетровые, лососи, усачи (рис. 1) и др.).

Таблица 1. Температура и сроки нереста некоторых видов рыб водоемов бассейна Днестра

Виды рыб	Оптимальная температура	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
<i>Umbra krameri</i> Евдошка	13-15					
<i>Abramis brama</i> Лещ	13-15					
<i>Aspius aspius</i> Жерех	9-10					
<i>Ballerus sapa</i> Белоглазка	12-16					
<i>Barbus barbus</i> Обыкновенный усач	14-25					
<i>Carassius gibelio</i> Серебряный карась	16-20					
<i>Chondrostoma nasus</i> Подуст	6-10					
<i>Cyprinus carpio</i> Карп	18-20					
<i>Perca fluviatilis</i> Окунь	10-14					
<i>Rutilus frisii</i> Вырезуб	10-15					
<i>Rutilus heckelii</i> Тарань	8-14					
<i>Rutilus rutilus</i> Плотва	12-14					
<i>Sander lucioperca</i> Судак	11-13					
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Красноперка	18-20					
<i>Silurus glanis</i> Сом	18-22.5					
<i>Squalius cephalus</i> Голавль	14-18					
<i>Tinca tinca</i> Линь	19-25					
<i>Vimba vimba</i> Рыбец	14-19					
<i>Zingel zingel</i> Чоп обыкновенный	13-16					

2. Фитофильная («fito» – растения) помещают клейкую икру на растения (карп (рис. 2), щука, карась, линь и др.).

3. Псамофильная («psamo» – песок) откладывает икру па песок, иногда па корешки растений (ряпушка, пелядь, пескарь (рис. 3) и др.).



Рис. 1. Обыкновенный усач (*Barbus barbus*)



Рис. 2. Карп (*Cyprinus carpio*)



Рис. 3. Пескарь обыкновенный
(*Gobio gobio*)



Рис. 4. Азово-черноморская сельдь
(*Alosa immaculata*)



Рис. 5. Европейский горчак (*Rhodeus amarus*)

4. Пелагофильная («pelago» – толща воды) выметывают икру в толщу воды, икра находится во взвешенном состоянии (амуры, толстолобики, чехонь, азово-черноморская сельдь (рис. 4) и др.).

5. Остракофильная («ostraco» – моллюск) помещают икру с помощью длинного яйцевода в полость мантии двустворчатых моллюсков (горчаки (рис. 5)).

Наибольшей плодовитостью обладают рыбы пелагофильной группы (несколько млн. икринок) и наименьшей – остракофильной (около 100 икринок) (Гербильский, 1972).

Заключение

Порционность икротетания является одним из важных свойств вида для обеспечения его высокой численности. Благодаря порционности икротетания повышается плодовитость. Выметывание икринок порциями в течение длительного периода при разных условиях среды создает большую вероятность выживания икры и личинок. При гибели помета одной порции потомство особи имеет возможность сохраниться за счет развития других порций. Лучше обеспечивается питание молоди за счет более равномерного использования кормовой базы.

Литература

1. Гербильский Н.Л. Изучение функциональных основ внутривидовой эволюции в связи с проблемой численности и ареала в рыбном хозяйстве // Осетровые и проблемы осетрового хозяйства. – М., 1972. – С. 10–25.

2. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1963. – 368 с.
3. Чепурнова Л.В. Закономерности функции гонад, размножения и состояния популяций рыб бассейна Днестра в условиях гидростроительства. – Кишинев: Штиинца, 1991. – 162 с.
4. Чепурнова Л. Инструкция и методика по биологическому обоснованию сроков запрета на вылов промысловых видов рыб (на примере ихтиофауны реки Днестр). – Междунар. эколог. асоц хранителей реки «Есо-TIRAS». – Ch.: ELAN POLIGRAF, 2007. – 16 p.
5. Bulat Dm., Bulat Dn., Toderas I., Usatii M., Zubcov E., Ungureanu L. Biodiversitatea, Bioinvazia și Bioidicația (în studiul faunei piscicole din Republica Moldova). – Chișinău: Foxtrod, 2014. – 430 p.

НАТИВНЫЙ АРЕАЛ, ИСТОРИЯ РАССЕЛЕНИЯ И ПОЯВЛЕНИЯ ГОЛЛАНДСКОГО КРАБА *RHITHROPANOPEUS HARRISI TRIDENTATA* В КУЧУРГАНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Л.Н. Голомоз,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: к.б.н., доцент,

зав. кафедрой зоологии и общей биологии **С.И. Филипенко**

Раки – это большая группа беспозвоночных животных, встречающихся практически во всех широтах Мирового океана и заселяющих морские, пресные и солоноватые водоемы. Большинство из них ведут придонный образ жизни на небольшой глубине (Макаров, 2004). Одним из представителей десятиногих раков является голландский краб *Rhithropanopeus harrisi tridentata*, который относится к инвазивным видам.

В последнее время явление инвазивности приобрело глобальный характер и в значительной степени повлияло и на экосистемы рек, в том числе, формирующих бассейн Черного моря, где за последние десятилетия выросло число новых видов флоры и фауны. Процесс биологических инвазий, с одной стороны, протекает естественным путем, как это имело место с проникновением понто-каспийского фаунистического комплекса в водные экосистемы бассейна Днестра, так и искусственным путем, чаще не преднамеренно – водным транспортом, балластными водами, с рыбопосадочным материалом и др. путями (Мунжиу и др., 2014).

Нативным ареалом *Rh. harrisi* считаются прибрежные районы юго-западного залива Святого Лаврентия (Канада) и Мексиканский залив, где он обитает в солоноватой воде вдоль береговых линий (Williams, 1984). Вид

широко распространен от берегов Северной Америки и восточного побережья Атлантики до Средиземного, Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей.

У берегов восточного побережья Атлантики *Rh. harrisi* широко распространен в Чесапикском заливе (Johnson, 1985), а также у Северной Каролины (США) (Gou et al., 1985). В европейских водах вид появился в начале 30-х годов и широко распространился в прибрежных участках шельфов Германии, Дании, Польши (Turoboyski, 1973) и Франции (Marchand, 1973). Прерывистый характер распределения вдоль европейских берегов без признаков расширения отдельных участков его обитания свидетельствует об экологическом ограничении расселения вида.

В водах Черного моря *Rh. harrisi tridentata* впервые был отмечен Макаровым (1939) в Днепровско-Бугском лимане и позже получил широкое распространение в других опресненных районах (Григорьев, 1965; Цветков, Мартынов, 1986). В Азовское море краб проник в 1948 г. (Мурина, Резниченко, 1960; Гаджиев, 1963). Далее, в 1958г., через Дон попал в Каспийское море (Небольсина, 1959), где успешно адаптировался в новом для него водоеме, освоив все свободные экологические ниши на глубине до 50 см (Касымов, Пятакова, 1973).

Краб часто встречается вдоль всего побережья северо-западной части Черного моря, а также в лиманах Сасык, Алибей, Шаганы, Днестровском, Сухом, Хаджибейском, Тилигульском и Днепровско-Бугском (рис. 1).

В Хаджибейском лимане в связи с постепенным его опреснением краб появился в 1976 г. и в начале 80-х годов стал весьма многочисленным видом.

В 2016 г. краб *Rh. harrisi* впервые зарегистрирован в бассейне Днестра в пределах Молдовы и Приднестровья – в Кучурганском водохранилище-охладителе Молдавской ГРЭС (Филипенко, Мустя, 2016; Филипенко, 2018). Еще один экземпляр краба был пойман в зоне водозаборов Молдавской ГРЭС в сентябре 2017 г.

Наиболее вероятным путем проникновения краба в водохранилище мог стать его занос на личиночной стадии вместе с рыбопосадочным материалом, а именно с пиленгасом из Хаджибейского лимана. Лиман отделен от Черного моря и не имеет связи с ним.

В настоящее время в Кучурганском водохранилище часто встречаются разно размерные особи краба, что позволяет сделать вывод о его успешной акклиматизации в водоеме-охладителе Молдавской ГРЭС и формировании устойчивой самоподдерживающейся популяции (Филипенко, 2020).

Заключение

Голландский краб относится к инвазивным видам. Его нативный ареал расположен в прибрежных районах юго-западного залива Святого Лаврентия.

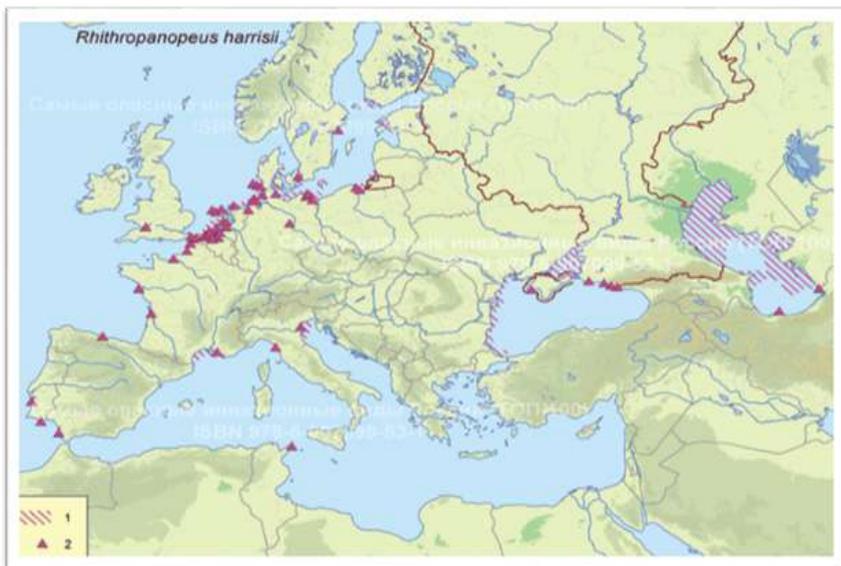


Рис. 1. Пути расселения краба *Rh. harrisi*

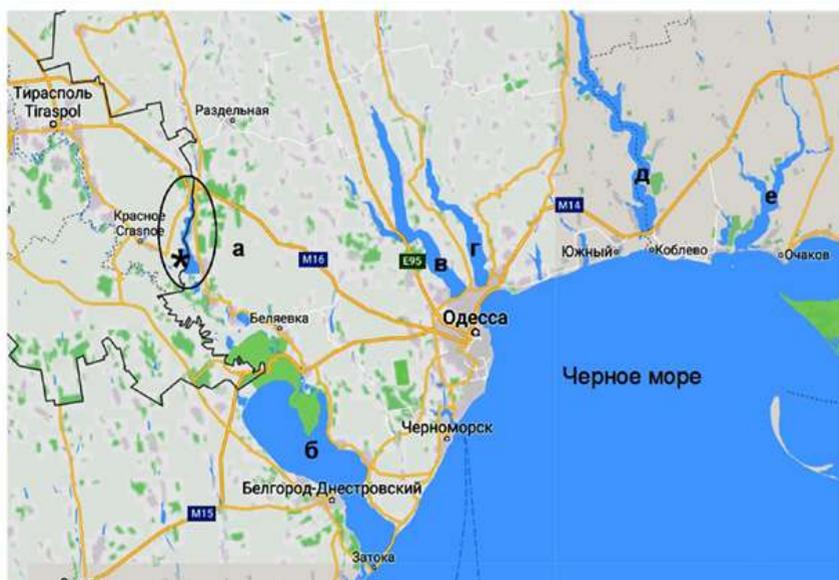


Рис. 2. Место обнаружения краба *Rh. harrisi* в 2016 г.

тия (Канада) и Мексиканского залива. Вид широко распространен от берегов Северной Америки и восточного побережья Атлантики до Средиземного, Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей. В 2016 г. *Rh. harrisii* впервые был зарегистрирован в Кучурганском водохранилище-охладителе Молдавской ГРЭС, где в настоящее время он сформировал устойчивую популяцию. Это стало возможным, в первую очередь, высокой степени минерализации водохранилища, которая находится в пределах толерантности этого вида, способствующие включению североамериканского краба в структуру гидробиоценоза водохранилища.

Литература

1. Гаджиев Д.В. Голландский краб в Каспийском море // Природа, 1963. № 10. С. 18–19.
2. Григорьев Б.Ф. О плодовитости голландского краба *Rhithropanopeus harrisi sub sp. tridentatus* (Maitland) // Гидробиол. журн, 1965. № 1. С. 68–69.
3. Касымов А.Г., Пятакова Г.М. Систематическое положение креветки *Palaeomon foliirrostris* (Decapoda, Palaemonidae) // Зоол. журн., 1973. 52, № 9. С. 1410–1411.
4. Макаров Ю.Н. Фауна Украины. Том 26. Высшие ракообразные. Выпуск 1-2. Десятиногие ракообразные. – Киев: Наукова думка, 2004. 359 с.
5. Мунжиу О.В., Тодераш И.К., Шубернецкий И.В., Райлян Н., Филипенко С.И. Современное состояние популяций чужеродных видов моллюсков в бассейне р. Днестр // Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья. Материалы V Международной научно-практической конференции 14 ноября 2014 г. Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2014. С. 179–184.
6. Мурина В.В., Резниченко О.Г. Об аутоакклиматизации краба *Rhithropanopeus harrisi* (Gould) *tridentatus* (Maitland) в Вислинском заливе // Тр. Всесоюз. гидробиол. о-ва. 1960. Т. 10. С. 255–263.
7. Небольсина Т.К. Краб в Каспийском море // Природа, 1959. № 6. С. 37–38.
8. Филипенко С.И., Мустя М.В. О первой находке голландского краба *Rhithropanopeus harrisi tridentata* (Maitland, 1874) в Приднестровье // Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды: тез. докл. V Междунар. науч. конф., 12–17 сент. 2016 г., Минск – Нарочь. – Минск: Изд. центр БГУ, 2016. С. 397–398.
9. Филипенко С.И. Североамериканский краб *Rhithropanopeus harrisi* (Gould, 1841) – новый инвазивный вид в Приднестровье // Российский Журнал Биологических Инвазий. №2, 2018. С. 86–89.
10. Филипенко С.И. О формировании популяции голландского краба *Rhithropanopeus harrisi* (Gould, 1841) в Кучурганском водохранилище // „EU Integration and Management of the Dniester River Basin” – Proceedings of the International Conference, Chisinau, October 8-9, 2020. Chisinau: Eco-TIRAS. С. 309–312.

11. Цветков Л.П., Мартов Т.М. Фаунистическое пополнение Черного моря и изменение его донных экосистем // Гидробиология, 1986. 27. С. 3–21.
12. Goy J. W., Morgan S.G., Costlow J.D. Studies on the reproductive biology of the mud crab, *Rhithropanopeus harrisi* (Gould): induction of spawning during the non-brooding season // *Ibid.* 49, N 1. P. 83–91.
13. Johnson D.E. The distribution of brachyuran crustacean megalope in the waters of the York River, lower Chesapeake Bay and adjacent shelf: implications for recruitment // *Estuarine, Coast, and Shelf Sci.*, 1985. 20, N 6. P. 693–705.
14. Marchand-Hellegonarch J., Mne. Structure de la population d'um Crustace decapode brachyure: *Rhithropanopeus harrisi* (Gould) *tridentatus* (Maitland) dans l'estuaire de la Loire // *C. r. Acad. Sci. D.* – 1973. – 276, N 18. – P. 2581–2584.
15. Turoboyski K. Biology and ecology of the crab *Rhithropanopeus harrisi* ssp. *tridentatus* // *Mar. Biol.*, 1973. 23, N 4. P. 303–313.
16. Williams A. Shrimp, crabs, and lobsters of the Atlantic Coast of the Eastern United States, Maine to Florida. Smithsonian Institution Press. Washington, 1984. P. 550.

ОЦЕНКА ПИТАНИЯ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ, ПРОЖИВАЮЩИХ В г. ТИРАСПОЛЕ И СЛОБОДЗЕЙСКОМ РАЙОНЕ

Г.А. Дедова,

магистр 1 курса

Научный руководитель: к.б.н., доцент

кафедры физиологии и санокреатологии **А.А. Братухина**

Введение

Согласно данным научной литературы, сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смерти в мире, особенно среди лиц пожилого возраста. По данным Всемирной организации здравоохранения в 2016 году от ССЗ умерло 17,6 миллиона человек, что составляет 31% от общемировой смертности [2]. В настоящее время отмечается, что 1 из каждых 4 смертей в Соединенных Штатах является результатом ССЗ, несмотря на прогресс в диагностировании, улучшении методик выявления и лечения заболеваний за рубежом [1].

В России и Молдове по данным статистики за 2020 год смертность от ССЗ составила 47,8 и 53,0% от всех смертей соответственно [9]. Одной из причин проявления ССЗ называют то, что у данной категории лиц из-за неопределенности и ухудшения экономического положения наблюдались изменения в образе жизни, а именно: изменения режима, характере

ра и структуры питания, увеличение количества употребляемого алкоголя и выкуренных сигарет, снижение физической активности и времени прогулок. К другой причине проявления ССЗ относят то, что все силы во время пандемии COVID-19 были брошены на борьбу с новым вирусом, а большие с патологиями сердца оставались без мер поддержки [10].

В настоящее время научно доказана прямая связь между заболеваниями сердечно-сосудистой системы и питанием человека [6, 9, 10]. Согласно данным литературы факторами риска в питании при сердечно-сосудистых заболеваниях являются чрезмерное потребление калорий, соли и насыщенных жирных кислот, недостаток в пище витаминов, минеральных и волокнистых веществ, несоблюдение питьевого режима, чрезмерное потребление алкоголя и др. [9]. Коррекция питания приводит к улучшению здоровья. Так в ходе исследования, проведенного в Швеции в течение 11 лет с участием 20 721 мужчины, развился 1361 случай инфаркта миокарда. Питание низкого риска (с умеренным потреблением алкоголя) снизило число инфарктов миокарда на 35 % [6].

В Приднестровье также отмечаются высокие показатели заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Согласно статистическим данным у 300–350 человек в год выявляется инфаркт. В 2018 году количество пациентов в ПМР, состоящих на учете у кардиолога, составило больше 27 тысяч [4]. В основном это лица пожилого возраста, у которых особенности их питания практически не изучены. Так как одним из методов профилактики ССЗ является коррекция питания, изучение данной проблемы является актуальной.

Материалы и методы исследования

В исследованиях принимали участие лица пожилого возраста г. Тирасполя и Слободзейского района, находящиеся на стационарном лечении в кардиологическом отделении Республиканской клинической больницы ПМР.

Анализируемая выборка лиц пожилого возраста г. Тирасполя и Слободзейского района включала 50 человек, из них 25 мужчин и 25 женщин.

Предметом исследования являлось фактическое питание лиц пожилого возраста г. Тирасполя и Слободзейского района, находящихся на стационарном лечении в кардиологическом отделении Республиканской клинической больницы.

Участие в исследовании было добровольным, испытуемые были подробно проинформированы обо всех аспектах своего участия в исследовании. Исследование проводили с ноября 2021 года по февраль 2022 года.

Оценка фактического питания проводилась методом 24-часового воспроизведения питания [3], одобренным профильной комиссией по диетологии Министерства здравоохранения РФ.

Количество потребляемой пищи оценивали с помощью «Альбома порций продуктов и блюд», содержащего цветные фотографии в натуральную величину наиболее часто употребляемой пищи с указанием веса каждой порции, изданного Институтом питания РАМН и вспомогательных материалов, в частности, помещенных в справочные таблицы: сведения о массе пищевых продуктов в наиболее употребляемых мерах объема, а также сведения о массе 1 штуки определенных пищевых продуктов [2]. В основу гигиенической оценки химического состава рационов положены требования действующих в РФ Норм физиологических потребностей (НФП) в энергии и пищевых веществах для детей [5].

Обработку первичного материала, расчеты и преобразования данных проводили с помощью компьютерной программы, входящей в программный комплекс Nutrition Analytics, разработанный при участии специалистов в области гигиены питания, нутрициологии и диетологии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова, в которой специально написан алгоритм расчетов, анализа индивидуального потребления пищевых продуктов и конвертирования данных о потреблении пищи в величины потребления энергии и пищевых веществ. Подсчет потребляемых макронутриентов и энергии производится на основе официальных справочных таблиц содержания их в продуктах и блюдах [7, 8].

Сбалансированность рациона питания оценивалась по величинам потребления основных питательных веществ, энергии и сравнивались с «Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» [5].

Обработка данных проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel и пакета прикладных программ и Statistica 6.0. Различия показателей между группами считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенный анализ состава рационов питания лиц пожилого возраста с сердечно-сосудистой патологией позволил выявить ряд нарушений их фактического питания. Установлено, что у исследуемых энергетическая ценность рациона питания составляет 2002,9 ккал у мужчин и 1664,3 ккал у женщин, что на 13,3 и 16,1 % ниже норм физиологических потребностей соответственно (рис. 1).

Фактический уровень потребления белка составляет в среднем 79,1 г у мужчин и 75,1 г у женщин, что превышает норму физиологических потребностей в среднем на 16,2 и 23,0 % соответственно.

Количество потребляемых углеводов составляет 246,6 г у мужчин и 208,2 у женщин, что ниже рекомендуемых норм на 26,9 и 27,3 % соответственно. Вклад жиров в рацион питания лиц пожилого возраста с сердеч-

но-сосудистыми патологиями соответствует нормам у мужчин, а у женщин на 9,3 % ниже рекомендуемых норм. Следует отметить, что в питании мужчин и женщин наблюдается недостаточное потребление пищевых волокон по сравнению с НФП (рис. 1).

Исследование содержания жирных кислот в рационах питания лиц пожилого возраста с сердечно-сосудистой патологией свидетельствуют о том, что вклад различных типов жирных кислот в суточное потребление энергии не соответствует нормам физиологических потребностей как у мужчин, так и у женщин (таб. 2).

Отмечено, что фактическое потребление насыщенных жирных кислот лицами пожилого возраста с сердечно-сосудистой патологией соответствует норме физиологических потребностей и не превышает 10% по Ккал.

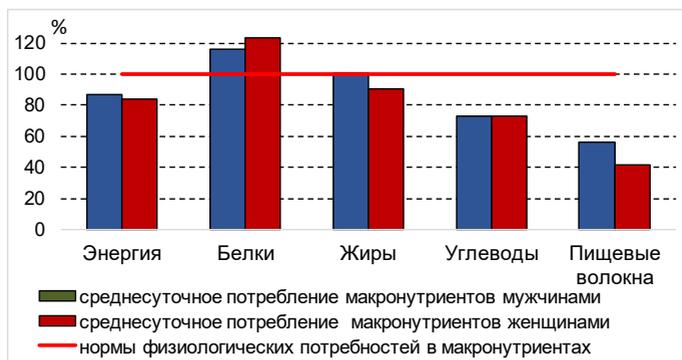


Рис. 1. Энергетическая ценность рационов питания и среднесуточное потребление макронутриентов лицами пожилого возраста с патологиями ССС, проживающих в г. Тирасполе и Слободзейском районе

Таблица 2. Фактическое потребление жирных кислот лицами пожилого возраста с патологиями ССС, проживающих в г. Тирасполе и Слободзейском районе

Компоненты пищи	Мужчины		Женщины	
	Нормы физиологических потребностей, г	Фактическое потребление, г	Нормы физиологических потребностей, г	Фактическое потребление, г
НЖК	< 25,5	9,6	< 21,9	4,9
МНЖК	25,5	2,4	21,9	3,1
ПНЖК	15,3-25,5	0,9	13,1-21,9	1,0
Омега-3	2,5-5,1	0,1	2,2-4,4	0,1
Омега-6	12,7-20,4	0,6	10,9-17,5	1,1

При этом выявлен дефицит мононенасыщенных и, особенно, полиненасыщенных жирных кислот как у мужчин, так и у женщин пожилого возраста. Также выявлено, что значительно не хватает в рационе питания исследуемых групп людей омега-3 и омега-6 жирных кислот (таб. 2).

Анализ потребления витаминов лицами пожилого возраста с патологиями ССС, проживающих в Тирасполе и Слободзейском районе представлен на рисунке 2. Выявлено, что в суточном рационе питания у мужчин, так и у женщин наблюдается значительный недостаток витаминов В₁, В₂, В₄, В₅, В₆, В₉, В₁₂, К, Н, С и Д (рис. 2).

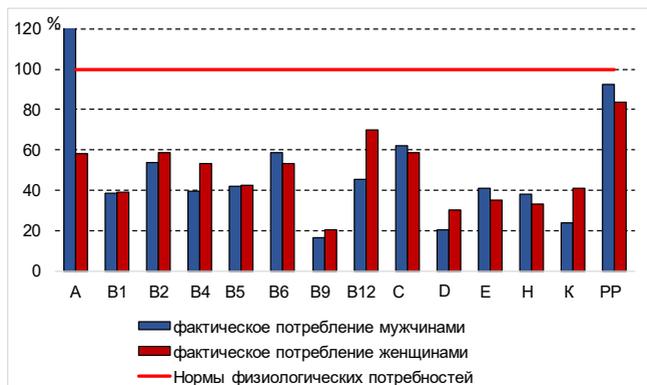


Рис. 2. Фактическое потребление витаминов лицами пожилого возраста с патологиями ССС, проживающих в г. Тирасполе и Слободзейском районе, %

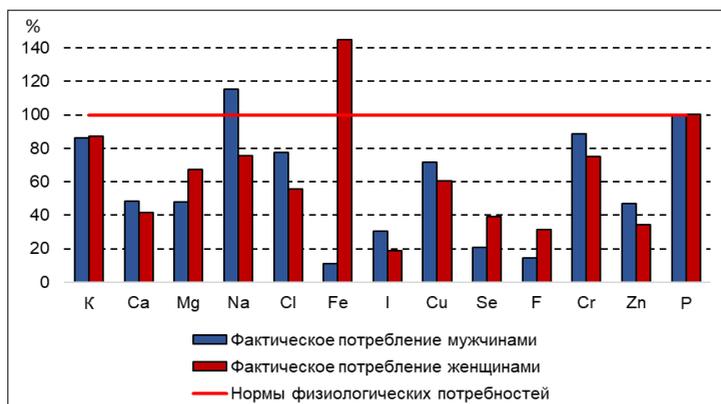


Рис. 3. Фактическое потребление макро- и микроэлементов лицами пожилого возраста с патологиями ССС, проживающих в г. Тирасполе и Слободзейском районе

Результаты потребления макро- и микроэлементов лицами пожилого возраста с патологиями ССС, проживающих в г. Тирасполе и Слободзейском районе представлены на рисунке 3.

Выявлено, что недостаток потребления калия составляет у мужчин – 13,7 % и у женщин – 12,8 %, кальция – 51,4 и 58,4 %, магния – 52,2 и 32,8 %, йода – 69,6 и 81,3 %, марганца – 27,0 и 5,1 %, меди – 28,4 и 39,3 %, селена – 79,1 и 60,7 %, фтора – 85,5 и 68,6 %, молибдена – 29,2 и 43,7 %, хрома – 11,6 и 25,0 %, цинка – 52,9 и 65,8 % соответственно по сравнению с НФП. Также у женщин отмечается недостаток натрия, составляющий 24,4 % по сравнению с НФП (рис. 3).

Выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Исследование рациона питания позволило выявить ряд существенных нарушений. Энергетическая ценность, содержание углеводов и пищевых волокон значительно ниже норм физиологических потребностей. Количество потребляемых жиров практически соответствует нормам, а белков – превышает НФП как у мужчин, так и женщин.

2. Вклад в общую калорийность рациона питания различных типов жирных кислот не соответствует нормам физиологических потребностей как у мужчин, так и женщин. При этом содержание омега-3 и омега-6 жирных кислот значительно ниже нормы.

3. Содержание большинства витаминов в рационе лиц пожилого возраста с сердечно-сосудистыми заболеваниями в разной степени уступает НФП для данного возраста. Наблюдается недостаток витаминов Е, С, Н и группы В, а также глубокий дефицит витаминов D и К. Наряду с этим, выявлено избыточное содержание витамина А в рационах мужчин.

4. Содержание большинства минеральных веществ в рационе пожилых людей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы не соответствует нормам физиологических потребностей. Наблюдается заметный дефицит кальция, магния, хлора, йода, меди, селена фтора, цинка в рационе мужчин и женщин. В избытке в рационе присутствует натрий и железо в рационе женщин.

Список литературы

1. Конев Ю.В., Ли Е.Д., Кузнецов О.О. Особенности питания в пожилом и старческом возрасте // Рус. мед. журн., 2009. Т. 17, № 2. С. 145–148.
2. Мартинчик А.Н., Батурин А.К., Баева В.С. и др. Альбом порций продуктов и блюд. М.: Институт питания РАМН, 1995. 66 с.

3. Мартинчик А.Н., Батурич А.К., Феоктистова А.И. и др. Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания. № С1 – 19/14 – 17. М., 1996. 28 с.
4. МЗ ПМР. Программа по профилактике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний. 25 ноября 2021 г.
5. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: методические рекомендации. Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. 4 с.
6. Романова О.Е. Состояние фактического питания лиц пенсионного возраста с различными формами организации питания во Владивостоке // Тихоокеанский медицинский журнал. 2009. №1. С. 74–78.
7. Скурихин И.М. и др. Химический состав пищевых продуктов. Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. М.: Агропромиздат, 1987. 224 с.
8. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник. М.: ДеЛипринт, 2002.
9. World Health Organization. Guideline: sugars intake for adults and children. World Health Organization, Geneva. 2015.
10. Zota V., Ciobanu E., Zota S. Boli cardiovasculare și relația lor cu stare de nutriție. Chisinau, 2013. P. 100–127.

**ОЦЕНКА ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ПГУ им. Т. Г. ШЕВЧЕНКО**

Д.Р. Дрангоз,

магистрант 2 курса

Научный руководитель: к.б.н., доцент

кафедры физиологии и санокреатологии **А.А. Братухина**

Введение

Питание является одной из важных потребностей человека, обеспечивающей его жизнедеятельность и протекание в организме физиологических процессов. При этом состав пищи, ее свойства и количество в полной мере определяют физическое развитие, трудоспособность, заболеваемость и продолжительность жизни [3].

Подростковый возраст отличается от взрослого бурным ростом и развитием, активным процессом формирования органов и систем. Студенты

являются особой категорией населения, относящейся к группе повышенного риска. В период обучения они испытывают воздействие целого комплекса негативных факторов, среди которых выделяют: нарушения питания, режима труда и отдыха, информационный стресс, необходимость совмещать учебу с работой из-за недостаточной материальной обеспеченности и т. д. [1].

Данные литературы свидетельствуют, что большинство юношей с пренебрежением относится к своему здоровью. Нехватка времени, некомпетентность в вопросах культуры питания, темп современной жизни приводят к неразборчивости в выборе продуктов [2, 10]. Исследователей беспокоит также рост популярности у студентов продуктов быстрого питания и мучных изделий, содержащих в большом количестве различные ароматизаторы, красители, сахар, модифицированные компоненты. Это связано с тем, что постоянное употребление данных продуктов приводит к росту функциональных нарушений и хронических патологий, выявляемых у данной категории лиц [7].

Опираясь на вышеизложенное, целью работы является исследование питания студентов в возрасте 16-17 лет и выявление нарушений в потреблении пищевых веществ и энергии.

Материалы и методы

Объектом исследования были студенты факультета среднего профессионального образования (СПО) Инженерно-технического института (ИТИ) ПГУ им. Т.Г. Шевченко в возрасте 16-17 лет.

Предметом исследования являлось фактическое питание юношей 16-17 лет, обучающихся на факультете СПО ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Анализируемая выборка подростков-юношей 16-17 лет включала 55 человек. Участие в исследовании было добровольным, родители обследуемых подростков и сами студенты были подробно проинформированы обо всех аспектах своего участия в исследовании. Исследование проводили в зимне-весенний период 2021 года.

Оценка фактического питания проводилась методом 24-часового воспроизведения питания [5], одобренным профильной комиссией по диетологии Министерства здравоохранения РФ [12]. С данной целью использовали специальные таблицы по важнейшим характеристикам продуктов и блюд, описываем при методе 24-часового воспроизведения питания, правилам и этапам описания продуктов и блюд в дневниках и опросниках, сведениях о массе пищевых продуктов [11]. Для записи потребляемой пищи при применении метода 24-часового (суточного) воспроизведения питания использовали таблицу «Форма-вопросник» [11]. Информация, занесенная в форму, подлежала дальнейшей обработке для получения данных о потреблении

энергии и пищевых веществ. Техника выполнения этого метода подробно изложена в методических рекомендациях, утвержденных Минздравом России [11].

Количество потребляемой пищи оценивали с помощью «Альбома порций продуктов и блюд», содержащего цветные фотографии в натуральную величину наиболее часто употребляемой пищи с указанием веса каждой порции, изданного Институтом питания РАМН, и вспомогательных материалов, в частности, помещенных в справочные таблицы: сведения о массе пищевых продуктов в наиболее употребляемых мерах объема, а также сведения о массе 1 штуки определенных пищевых продуктов [4]. В основу гигиенической оценки химического состава рационов положены требования действующих в Российской Федерации Норм физиологических потребностей (НФП) в энергии и пищевых веществах для детей и подростков [6]. Обработку первичного материала, расчеты и преобразования данных проводили с помощью компьютерной программы, входящей в программный комплекс Nutrition Analytics, разработанный при участии специалистов в области гигиены питания, нутрициологии и диетологии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова, в которой специально написан алгоритм расчетов, анализа индивидуального потребления пищевых продуктов и конвертирования данных о потреблении пищи в величины потребления энергии и пищевых веществ. Подсчет потребляемых макронутриентов и энергии производится на основе официальных справочных таблиц содержания их в продуктах и блюдах [8, 9]. Таким образом, в результате анализа данных о фактическом питании лиц подросткового возраста, определяли содержание в рационе питания энергии, белков, жиров, углеводов, пищевых волокон, воды, различных типов жирных кислот, в том числе, насыщенных, моно- и полиненасыщенных, включая Омега-3 и Омега-6, витаминов и минеральных веществ.

Обработка данных проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel и пакета прикладных программ и Statistica 6.0. Различия показателей между группами считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$ [8, 9].

Результаты и их обсуждение

В настоящее время научно доказано, что возрастные особенности определяют потребность в пищевых веществах и энергии. Сбалансированное поступление макро- и микронутриентов необходимо для сохранения здоровья.

Результаты изучения энергетической ценности рационов питания и среднесуточного потребления макронутриентов юношами в возрасте 16-17 лет, обучающихся на факультете СПО ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко представлены в таблице 1.

Таблица 1. Энергетическая ценность рационов питания и среднесуточное потребление макронутриентов юношами в возрасте 16-17 лет

Компоненты пищи	Нормы физиологических потребностей	Фактическое потребление
Энергия, ккал	2900	1585,8
Белки, г	87	62,6
Жиры, г	97	59,7
Углеводы, г	421	198,6
Пищевые волокна, г	20	14,3
Вода, г	1950	874,9

При анализе калорийности рационов питания студентов обнаружены существенные ее отличия от норм физиологических потребностей. Выявлено, что энергетическая ценность рационов питания юношей в возрасте 16-17 лет ниже нормы физиологических потребностей (НФП) на 45 %. При этом дефицит потребления белка составляет 28 %, жира – 68 %, углеводов – 53 %, пищевых волокон – 28 % и воды – 55 % (таб.1).

Жирные кислоты (ЖК) входят в состав всех животных и растительных жиров, являясь важным компонентом питания человека, и имеют большое физиологическое значение в его организме. Анализ данных показал, что потребление насыщенных жирных кислот юношами в возрасте 16-17 лет соответствует норме для данного возраста. При этом в рационе питания подростков наблюдается дефицит моно- и полиненасыщенных жирных кислот, а также Омега-3 и Омега-6 (таб. 2).

Таблица 2. Среднесуточное потребление жирных кислот юношами в возрасте 16-17 лет, % по ккал

Компоненты пищи	Нормы физиологических потребностей	Фактическое потребление
НЖК	> 10	5,49
МНЖК	10	2,49
ПНЖК	6–10	2,02
Омега-3	1-2	0,08
Омега-6	5–8	0,83

При исследовании потребления витаминов и минеральных веществ юношами отмечено, что уровень обеспеченности ими не достигает суточных норм. Результаты содержания витаминов в рационах питания студентов показал, что потребление подавляющего числа как водорастворимых, так и жирорастворимых витаминов ниже НФП. Также ниже физиологической нормы потребление с пищей витаминов группы В, D, Е и К. Наряду с этим у подростков в рационе питания наблюдается заметный недостаток йода, фтора, кальция и магния, за исключением натрия, меди и селена.

Заключение

Таким образом выявлено, что энергетическая ценность рационов питания и среднесуточное потребление макро- и микронутриентов юношами в возрасте 16-17 лет, обучающихся на факультете СПО ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, не соответствует нормам их физиологической потребности.

Вклад в общую калорийность рациона питания юношей в возрасте 16-17 лет насыщенных жирных кислот соответствует норме физиологической потребности для данной возрастной группы, а моно- и полиненасыщенных жирных кислот существенно ниже НФП.

Отмечено, что обеспеченность витаминами и минеральными веществами рационов питания юношей не соответствует возрастным нормативам.

Литература

1. Горелова Ж.Ю. Новые формы организации питания детей в образовательных учреждениях // Вестник образования России, 2015. №12 (70). С. 45–53.
2. Квашнина С.И., Решетнева М.В., Хайруллина В.И. Субъективная оценка состояния питания студентов Тюменского нефтегазового университета // Журнал экспериментального образования, 2010. № 7. С. 29–30.
3. Лазебник Л.Б. Конев Ю.В. Практическая гериатрия. М., 2002. С. 379–409.
4. Мартинчик А.Н., Батуринов А.К., Баева В.С. и др. Альбом порций продуктов и блюд: Демонстрационный источник. М.: Институт питания РАМН, 1995. 69 с.
5. Мартинчик А.Н., Батуринов А.К., Баева В.С. и др. Альбом порций продуктов и блюд: Демонстрационный источник. М.: Институт питания РАМН, 1995. 66 с.
6. Методические рекомендации 2.3.1.2432–08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Разработаны ГУ НИИ питания РАМН.
7. Профилактика и лечение хронических расстройств питания у детей. М.: Университет дружбы народов. Москва, 2013. С. 163–170.
8. Скурихин И.М. и др. Химический состав пищевых продуктов. Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. М.: Агропромиздат, 1987. 224 с.
9. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник. М.: ДеЛипринт, 2002.
10. Сорокун И.В. Оценка фактического питания студентов Сургутского педагогического университета // Вопросы питания, 2008. Т. 77. № 5. С. 59–61.
11. Способ оценки индивидуального потребления пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания. Методические рекомендации. Разработчик: ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии». Одобрено 27 октября 2016 г. на заседании профильной комиссией по диетологии Министерства здравоохранения Российской Федерации.

12. Тутельян В.А., Хотимченко С.А. Контроль качества и безопасности пищи, как важнейший элемент СГМ // Социально-гигиенический мониторинг – практика применения и научное обеспечение. СПб, 2000. Т. 2. С. 295–307.

ПЕРСПЕКТИВЫ НОВЕЙШИХ МЕТОДОВ ТИПИРОВАНИЯ STR-ЛОКУСОВ КАК МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

А.Г. Иванченко,

магистрант 2 курса,

Научный руководитель, к.с.-х.н., доцент

зав. кафедры зоологии и общей биологии **Т.Н. Звездина**

На протяжении последних десятилетий локусы коротких tandem-повторов (STR) стали наиболее важными генетическими маркерами. Они могут быть проанализированы с разумным соотношением затрат и времени и обеспечивают достаточно высокую статистическую способность распознавания для идентификации отдельных биологических материалов в невероятно малых концентрациях, что в первую очередь важно для криминалистических экспертиз. Судебно-медицинское типирование ДНК в настоящее время основано на наборе высокополиморфных локусов с короткими tandemными повторами, аллели которых различаются по количеству повторяющихся единиц. Чтобы установить профили ДНК, эти локусы STR амплифицируют с помощью мультиплексной ПЦР с использованием праймеров, которые гибридизуются с фланкирующими областями, охватывающими повторяющиеся области. Для разных аллелей это приводит к различной длине соответствующих продуктов ПЦР, которые анализируют с помощью капиллярного электрофореза. Обнаружение продуктов ПЦР осуществляется с помощью меченных флуорофором праймеров в мультиплексной ПЦР, в результате чего получается электрофореграмма, на которой локусы отображаются в четырех или пяти различных цветовых каналах.

В Приднестровской Молдавской Республике на основании анализов STR-локусов проводятся судебно-медицинские экспертизы для выявления потенциальной связи подозреваемых с местом преступления и установления родства в ходе судебно-медицинских экспертиз, наиболее частым примером является тестирование на отцовство, которое относится к выявлению предполагаемых родственных связей между родителем и ребенком, а тестирование сиблингов относится к выявлению предполагаемых родственных связей между братьями и (или) сестрами. Методы типирования ДНК

можно использовать для повторного изучения старых дел, ранее закрытых из-за отсутствия доказательств, что в целом может увеличить раскрываемость уголовных дел. Анализ STR-локусов играет решающую роль в судебно-медицинской практике, но помимо этого данный метод можно применять для популяционно-генетических исследований, на что благоприятно сказывается факт многонациональности населения Приднестровья.

В последние годы методы типирования STR-локусов все больше совершенствуются, что способствует более быстрому и качественному получению результата в рамках проводимых исследований и экспертиз. Определенный набор STR может использоваться для конкретных приложений, и эта специфичность основана исключительно на свойствах вовлеченных локусов STR и их пригодности для конкретного применения. Локусы STR, используемые для судебно-медицинских целей, – это те, которые обладают многочисленными наблюдаемыми аллелями, высоким уровнем гетерозиготности, высокой информативностью полиморфизма и высокой степенью исключения. Напротив, предпочтительными для филогенетического анализа человеческих популяций локусами STR являются те, которые имеют значительно более низкое количество аллелей и несут сигнатурные аллели для конкретных популяций.

При работе с сильно деградировавшей ДНК может возникнуть множество проблем. Одной из важнейших было возникновение выпадений, которые были более частыми в более крупных STR-ампликонах. Это часто описывается как обычное явление в сильно разложившихся образцах ДНК с места преступления или археологических находок. Наряду с выпадением аллелей, вставки также представляют известную проблему. Тем не менее, при встрече с неизвестным профилем вставные элементы обычно не могут быть надежно идентифицированы, и поэтому невозможно сделать точное утверждение о наличии аллельных вставок в отношении анализируемых лиц. Таким образом, обнаружение настоящих гетерозиготных аллелей является сложной задачей, в большинстве случаев связанной с сильно деградированным материалом ДНК из-за аллельных выпадений, выпадений и артефактов заикания. Для работы с сильно деградировавшей ДНК в случае археологических исследований предпочтительным является применение сразу нескольких наборов праймеров, чтобы избежать ложных гомозиготных паттернов из-за мутаций связывания праймеров. Кроме того, каждый анализ должен проводиться как минимум в дуплетах, предпочтительно в тройках, что может существенно увеличить качественную оценку результатов данных исследований.

Большую актуальность в западных странах приобретает применение методов типирования STR-локусов в случаях массовых бедствий. В данном случае необходимо идентифицировать большое количество особей,

но сбор данных о частоте популяции и расчет индексов родства может оказаться сложным процессом, требующим много времени и огромных ресурсов. Новый метод пороговой оценки соответствия аллелей (AMCOS) основан на подходе совместного использования аллелей может применяться для этих целей [1]. Этот подход просто относится к количеству общих аллелей между двумя людьми; также известные как идентичные по состоянию (IBS) аллели, которые могли быть унаследованы от недавнего общего предка, у которого аллели идентичны по потомку (IBD). В случае массовых бедствий этот метод можно использовать для сокращения числа пар, которые должны быть сопоставлены на предмет родства, без использования данных о частоте аллелей. Причиной выбора маркеров X-STR для данного метода была их растущая популярность и многообещающая эффективность в тестировании родства. X-STR также были рекомендованы для использования в некоторых анализах родословных, которые неразличимы при аутосомном анализе STR. Кроме того, типирование маркеров X-хромосомы позволяет использовать короткие ампликоны и облегчает анализ мтДНК, что является сложным процессом. Эти характеристики делают маркеры X-STR подходящими для изучения деградировавших образцов после массовых катастроф.

Ранее считалось, что опухолевые ткани не принимаются в качестве рутинного биологического материала в судебно-медицинской экспертизе. Однако ткань опухоли также может стать биологическим образцом в случае идентификации источника опухоли или тестирования на отцовство. Поскольку опухоли представляют собой смесь опухолевых клеток и базальных клеток следует предположить, что каждый аллель зародышевого происхождения должен быть обнаружен, если метод обнаружения был достаточно чувствительным. В реальной клинической практике опухолевое содержание тканей превышает 30 %, тогда как обнаружение минорного донора с помощью КЭ-платформ составляет лишь примерно 5-кратное превышение (20 % от общего профиля STR) основного донора [5]. Секвенирование следующего поколения (NGS) известно как высокочувствительное приложение, которое может быть многообещающим инструментом для идентификации источника опухоли [2]. Более высокая чувствительность действительно играет решающую роль в идентифицировании большего числа аллелей зародышевого происхождения и более 90 % из них возможно зафиксировать с помощью системы STR на основе NGS (NGS-STR). Данный метод является относительно выгодным в распространении и применении, поскольку создан на основе популярного коммерческого набора. Более того, возможность идентификации источника опухоли с помощью NGS-STR может пролить свет на новую тенденцию развития панелей NGS в клинической практике.

Рак желудочно-кишечного тракта является основной причиной смерти от рака во всем мире. Из всех видов рака желудочно-кишечного тракта колоректальный рак (КРР) является наиболее распространенным. Среди больных КРР 39% диагностируются на локализованной стадии, для которых 5-летняя выживаемость составляет 90%. Выживаемость снижается до 71% и 14% для пациентов с регионарными и отдаленными метастазами соответственно. Поэтому более глубокое понимание молекулярных механизмов прогрессирования РЖ и КРР, а также идентификация ранних диагностических биомаркеров и прогностических сигналов для заболеваний стали актуальными задачами. Накопление мутаций в генах-мишенях, включая онкогены, гены-супрессоры опухолей или гены, регулирующие клеточный цикл, с микросателлитными повторами, приводит к мутациям сдвига рамки считывания, которые могут вызывать укорочение белка и прогрессирование опухоли. В нескольких исследованиях проверялись соматические изменения в локусах STR и было установлено, что некоторые из этих мутаций связаны с диагностикой и прогнозом заболеваний, включая заболевания предстательной железы, гепатоцеллюлярные, желудочные, рак молочной железы, легких [6,8]. В то время как предыдущие исследования [10] обычно были сосредоточены на MSI или LOH в опухолевых тканях, в последнее время акцентируется внимание на геномных типах STR, которые являются врожденными, а не приобретенными, в периферической крови пациентов с РЖ и КРР и здоровых людей, что позволяет использовать эти STR локусы в предсказании наследственной геномной предрасположенности к раку желудка и колоректальному раку у людей.

Наибольшее развитие в последнее время приобретает применение методов типирования STR-локусов при популяционно-генетических исследованиях. Ранние исследования эволюционных паттернов в STR, которые были основаны на индивидуальных локусах, часто полагались на ограниченные доступные наборы данных и были сосредоточены в первую очередь на повторах кодирующих белок. Со временем потенциальная функциональная роль некодирующих STR в модулировании изменений транскрипции, экспрессии, рекомбинации или пространственной организации хроматина также стала все более ценной. Тем не менее, в крупномасштабных эволюционных исследованиях в большинстве случаев не учитывались STR, потому что их очень изменчивая природа усложняет их точное секвенирование и генотипирование. Это изменилось только недавно, с усовершенствованием технологии секвенирования, увеличением доступности высококачественных сборок различных видов, и развитием биоинформатических подходов, совместимых с повторами [3,9]. Частые мутации в локусах STR генерируют полногеномные паттерны внутри видов, которые можно использовать для характеристики популяций и определения географического происхождения

особей. Эти мутации, наряду с другими процессами, также ответственны за появление различных моделей STR на древе жизни. Возникновение таких паттернов ни в коем случае не является нейтральным процессом, так как вариации STR могут иметь фенотипические последствия. STR, кодирующие белок, могут действовать как «включатель и выключатель», как в случае с прокариотическими фазовыми вариациями, или оказывать более тонкие эффекты посредством регуляции белковой структуры и взаимодействий. Некодирующие STR в регуляторных областях также могут влиять на фенотип, хотя эффект здесь часто подобен «настроечной ручке», когда изменение длины STR регулирует экспрессию генов или другие молекулярные фенотипы. Ожидается, что, как и любая геномная особенность, влияющая на фенотип, такие STR будут подвергаться естественному отбору. Однако обнаружение естественного отбора по STR-локусам затруднено из-за присутствия им изменчивости. Стандартные методы обнаружения отбора ориентированы на SNP, тогда как высокая изменчивость STR приводит к нарушениям основных статистических моделей.

По мере того, как все больше популяций подвергается скринингу с помощью проектов высокопроизводительного секвенирования, становится технически осуществимым и желательным исследовать связь между полиморфными тандемными повторами (PTR) и набором таких признаков и состояний. Увеличение размера темдеммый повторов (TR) является причиной более 30 заболеваний, в основном нейродегенеративных и нервно-мышечных расстройств, включая болезнь Гентингтона, болезнь Кеннеди (SBMA) и несколько типов спиноцеребральных атаксий (SCA) [7]. Для вычислительных методов, которые сканируют длинные последовательности ДНК с целью обнаружения TR, размер повторяющейся единицы, расхождение последовательности среди отдельных повторяющихся единиц TR и общий размер TR являются основными характеристиками, влияющими на их эффективность. На многие современные методы обнаружения TR *in silico* не так сильно влияют различия между STR и VNTR, и они действительно одинаково хорошо работают в обоих диапазонах значений, когда входные данные достаточно длинные. С появлением технологии высокопроизводительного секвенирования, в принципе, стало возможным секвенировать большие когорты пациентов и искать высоковариабельные TR в секвенированных данных в рамках исследований ассоциации генотипа/фенотипа. Инструменты интеллектуального анализа данных для обнаружения полиморфизма локусов TR в необработанных считываниях из анализов секвенирования являются одними из наиболее полезных вспомогательных инструментов/ресурсов. Примерами таких инструментов интеллектуального анализа данных являются RepeatSeq, lobSTR, ReviSTER, VNTRseek, myFLq, pSTR Finder, STR-FM, ExpansionHunter, HipSTR и TRED-

PARSE. Недавние исследования Gymrek сравнивает производительность многих из этих инструментов [4].

Заключение. Методы типирования STR-локусов используются для создания точных ДНК-профилей и являются незаменимым методом в судебно-медицинских расследованиях. Они активно применяются в различных областях, включая медицину, популяционно-генетические исследования, селекцию организмов и другие направления. STR-анализ позволяет проверить происхождение биологических образцов, обнаружить загрязнение образцов и отследить генетические изменения. STR-локусы обладают высокой дискриминационной способностью и позволяют создавать очень четкие профили на основе мельчайших количеств ДНК. STR-локусы могут стать еще более предпочтительными маркерами из-за того, что они будут все активнее использоваться в национальных базах данных ДНК. Эти базы данных могут стать основой для сравнения генетических профилей в целях идентификации людей и применения во многих исследованиях, в том числе и в медицине, несмотря на существующие попытки ограничить применение генетических баз данных на основе STR-локусов в этом направлении. С учетом роста интереса к генетической идентификации и возможностей современных технологий геномики, вероятно, методы типирования STR-локусов будут активно совершенствоваться и продолжат оставаться предпочтительными для определения генетической идентичности в обозримом будущем.

Цитированная литература

1. Buckleton J, et al. Population-specific FST values for forensic STR markers: A worldwide survey. *Forensic Sci. Int. Genet.* 2016.
2. Chen A, Zhang S, Xiong L, Xi S, Tao R, Chen C, et al.. Investigation of an Alternative Marker for Hypermutability Evaluation in Different Tumors. *Genes (Basel)*. 2021.
3. Dolzhenko, E., Deshpande, V., Schlesinger, F., Krusche, P., Petrovski, R., Chen, S., Emig-Agius, D., Gross, A., Narzisi, G., Bowman, B., Scheffler, K., van Vugt, J.J.F.A., French, C., Sanchis-Juan, A., Ibáñez, K., Tucci, A., Lajoie, B.R., Veldink, J.H., Raymond, F.L., ... Eberle, M.A. ExpansionHunter: A sequence-graph-based tool to analyze variation in short tandem repeat regions. *Bioinformatics*. 2019.
4. Gymrek M.A genomic view of short tandem repeats. *Curr. Opin. Genet. Develop.* 2017.
5. Hong TH, Cha H, Shim JH, Lee B, Chung J, Lee C, et al.. Clinical Advantage of Targeted Sequencing for Unbiased Tumor Mutational Burden Estimation in Samples With Low Tumor Purity. *J Immunother Cancer*. 2020.
6. Moya L, Lai J, Hoffman A, Srinivasan S, Panchadsaram J, Chambers S, Clements JA, Batra J. Association analysis of a microsatellite repeat in the TR1B1 gene with prostate cancer risk, aggressiveness and survival. *Frontiers in Genetics*. 2018.

7. Orr H.T., Zoghbi H.Y. Trinucleotide repeat disorders. *Annu. Rev. Neurosci.* 2007.
8. Rao CV, Asch AS, Yamada HY. Frequently mutated genes/pathways and genomic instability as prevention targets in liver cancer. *Carcinogenesis.* 2017.
9. Rhie, A., McCarthy, S. A., Fedrigo, O., Damas, J., Formenti, G., Koren, S., Uliano-Silva, M., Chow, W., Fungtammasan, A., Kim, J., Lee, C., Ko, B.J., Chaisson, M., Gedman, G.L., Cantin, L.J., Thibaud-Nissen, F., Haggerty, L. Bista, I., Smith, M., ... Jarvis, E.D. Towards complete and error-free genome assemblies of all vertebrate species. *Nature.* 2021.
10. Ryan CP, Georgiev AV, McDade TW, Gettler LT, DTA E, Rzhetskaya M, Agustin SS, Hayes MG, Kuzawa CW. Androgen receptor polyglutamine repeat length (AR-CAGn) modulates the effect of testosterone on androgen-associated somatic traits in Filipino young adult men. *American Journal of Physical Anthropology.* 2017.

ЧУЖЕРОДНЫЕ ПРОМЫСЛОВО-ЦЕННЫЕ ВИДЫ РЫБ КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

И.Б. Кожухарь,

магистрант 1 курса

Научные руководители: к.б.н, доцент **С.И. Филипенко,**

ст. преп. **М.В. Мустя**

кафедра зоологии и общей биологии

Введение

В прошлом веке, для повышения рыбопродуктивности водохранилища-охладителя Молдавской ГРЭС, активно проводились работы по интродукции в водоем чужеродных видов, что действительно привело к увеличению рыбных запасов в 80-х годах прошлого века. В результате, ихтиофауна водоема пополнилась 8 видами рыб дальневосточного и североамериканского фаунистических комплексов: белым толстолобиком (*Hypophthalmichthys molitrix*), пестрым толстолобиком (*Hypophthalmichthys nobilis*), белым амуром (*Stenopharyngodon idella*), черным амуром (*Mylopharyngodon piceus*), большеротым буффало (*Ictiobus cyprinellus*), малоротым буффало (*Ictiobus bubalus*), канальным сомом (*Ictalurus punctatus*) и пиленгасом (*Liza haematocheilus*). Целью работы является изучение ихтиофауны чужеродных промыслово-ценных видов рыб Кучурганского водохранилища, появившихся в нем с момента трансформации в водоем-охладитель Молдавской ГРЭС.

Материал и методы исследований

Для достижения поставленной цели были организованы сборы рыб на разных участках Кучурганского водохранилища-охладителя Мол-

давской ГРЭС во все сезоны 2022 г. (в пределах Приднестровья). Также были анализированы архивные данные НИЛ «Биомониторинг». Методы сбора материала включали лов рыбы сетями, имеющими разный размер ячеи во избежание размерной селективности при отборе материала. Контрольные ловы проводились ставными сетями разной длины, размером ячеи от 60 до 100 мм, а также бреднем длиной 7 м, с шагом ячеи 5. Уловы проводили в разное время суток.

Ихтиологический сбор и анализ собранного материала проводился по общепринятым в ихтиологии стандартным методикам (Правдин, 1966, Типовые методики..., 1974–1976 г).

Результаты исследований и их обсуждение

Проблема чужеродных видов рыб очень актуальна для Республики Молдова (Bulat, 2017). Внедрение чужеродных видов животных в реципиентные экосистемы с помощью человека является своего рода «биологическим загрязнением». По своим последствиям, так называемое «биологическое загрязнение», можно сравнить с другими видами загрязнения, а в некоторых случаях вред окружающей среде от чужеродных видов значительно превышает отрицательные последствия всех других антропогенных факторов (Алимов и др., 1998).

По данным специалистов с начала XX века и до настоящего времени на территории Республики Молдова было идентифицировано более 40 видов рыб чужеродного происхождения и интервентов, из которых 4 вида считаются аллогенными натурализованными, 21 интродуцентами и 12 интервентами (Булат Дм. и др, 2012).

В Кучурганском водохранилище в разные годы были предприняты меры для обогащения ихтиофауны водоема, путем интродукции 8 видов рыб азиатского и североамериканского происхождения.

Белый толстолобик *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) и **пёстрый толстолобик *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845)**. История акклиматизации в Кучурганском водохранилище чужеродных видов рыб дальневосточного комплекса (белым и пестрым толстолобиком, черным и белым амуром) берет свое начало в 1961 г. Научно обоснованное вселение в водоем новых видов рыб позволило сформировать в водохранилище новый высокопродуктивный ихтиокомплекс. К 80 гг. прошлого века белый и пестрый толстолобики заняли доминирующее положение в промысловой ихтиофауне, и составили более 90 % промыслового запаса водоема (Стругуля, Мустя, 2019). В проводимых нами контрольных ловах попадали экземпляры толстолобиков весом 24 кг. По устным сообщениям местных промысловиков в ловы попадали экземпляры пестрого толстолобика весом 55 кг.

Белый амур *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844). В водохранилище встречается с 1961 г. Численность его популяции, как и толстолобиков, находится в прямой зависимости от искусственного получения молоди и зарыбления, т. к. данные виды в водохранилище самостоятельно не размножаются. В настоящее время в контрольные ловы, проводимые НИЛ «Биомониторинг» попадают экземпляры весом 17 кг (Мустя, Филипенко, 2020). По сообщениям промысловиков в водохранилище был выловлен белый амур весом 42 кг.

Черный амур *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846). Принадлежит к теплолюбивым рыбам, которых довольно успешно разводят в прудах. Внешне он очень похож на белого амура, но отличается значительно более темной окраской, строением глоточных зубов и в отличие от фитофага – белого амура, питается моллюсками и другими донными беспозвоночными. Экспериментальные работы по акклиматизации черного амура в водохранилище проводились в 1970-х годах. В 1990-х гг., из-за прекращения зарыбления водохранилища черным амуром, он выпал из состава ихтиофауны, т. к. самостоятельно в условиях водохранилища не размножается (Филипенко и др., 2022).

Большеротый буфало *Ictiobus cyprinellus* (Rafinesque, 1819) и малоротый буфало *Ictiobus bubalus* (Rafinesque, 1818). Родиной рыб является Северная Америка – от юга Канады до Мексики. Буффало более теплолюбивы, чем карп и поэтому в естественных водоемах северных и горных районов они не дают такого рыбоводного эффекта, как в хорошо прогреваемых. Учитывая термофикацию водоема-охладителя Молдавской ГРЭС, в 1973 г. были предприняты работы по акклиматизации этих видов в Кучурганском водохранилище. Буффало встречались в водоеме вплоть до конца 1990-х годов. В связи с потерей стада производителей и невозможностью самостоятельного размножения, данные виды в настоящее время выпали из состава ихтиофауны (Филипенко и др., 2022).

Американский канальный сом *Ictalurus punctatus* (Rafinesque, 1818). В начале 1990-х годов в результате вселения с целью увеличения рыбопродуктивного потенциала водоема, в водохранилище появился этот представитель североамериканского комплекса. Канальный сом успешно акклиматизировался, найдя для себя благоприятные условия обитания в теплых сбросных каналах Молдавской ГРЭС, где он самостоятельно размножается, поддерживает свою популяцию и встречается до настоящего времени. В проводимых нами контрольных ловах попадали экземпляры весом 7 кг. По устным сообщениям ихтиолога Молдавской ГРЭС О.В. Стругуля в водохранилище был пойман канальный сом весом 19 кг (Мошу, Тромбицкий, 2013).

Пиленгас *Liza haematocheilus* (Temminck & Schlegel, 1845). В течение последних двадцати лет периодически проводились работы по зарыбле-

нию водохранилища пелингасом, который является относительно новым объектам местной аквакультуры. Пиленгас относится к рыбам эстуарно-морского типа. Являясь эвригалинной рыбой, он может обитать на всех этапах постэмбрионального развития, как в пресной воде, так и в водах с морской и океанической соленостью. Вырастает до 12–15 кг. В наших ловах попадали экземпляры весом до 6 кг (Мустя, Филипенко, 2021).

С момента преобразования естественного лимана в Кучурганское водохранилище в нем были отмечены 8 промыслово-ценных видов рыб чужеродного происхождения. В настоящее время в Кучурганском водохранилище нами были отмечены пять промыслово-ценных видов рыб чужеродного происхождения: толстолобик белый (2,3 %) по численности, толстолобик пестрый (2 %), белый амур (1,3 %), канальный сом (0,1 %) и пиленгас (0,03 %). Данные численности в контрольных ловах за 2019–2022 представлены в таблице 1.

Таблица 1. Долевое распределение по численности и ихтиомассе промыслово-ценных видов рыб чужеродного происхождения в контрольных ловах в Кучурганском водохранилище, 2019–2022 гг.

№	Виды рыб	Численность (%) от состава ихтиофауны					Биомасса (%) от состава ихтиофауны				
		2019	2020	2021	2022	Среднее	2019	2020	2021	2022	Среднее
Сем. Карповые (Cyprinidae)											
1.	Толстолобик белый <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	0,78	0,98	0,95	0,63	0,84	13,32	8,91	17,49	13,45	13,29
2.	Толстолобик пестрый <i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	0,68	2,03	1,19	1,7	1,4	15,52	47,36	28,41	51,62	35,73
3.	Белый амур <i>Stenopharyngodon idella</i>	0,23	0,5	0,46	0,08	0,32	8	7,56	10,71	2,03	7,07
Сем. Кошачьих сомов (Ictaluridae)											
4.	Сом канальный <i>Ictalurus punctatus</i>	0,03	0	0,1	0,11	0,06	0,39	0	0,53	0,37	0,32
Сем. Кефалевые (Mugilidae)											
5.	Пиленгас <i>Liza haematocheilus</i>	0,03	0	0,02	0	0,01	0,74	0	0,5	0	0,31

Из всего списка интродуцированных видов, только канальный сом был успешно акклиматизирован и самостоятельно поддерживают свою популяцию. Для увеличения рыбопродуктивности водоема, в настоящее время вы-

рашиваются и пополняются стада только трех видов рыб: белого толстолобика, пестрого толстолобика и белого амура. Большеротый и малоротый буффало, и черный амур самостоятельно не размножаются, и их популяции не поддерживаются искусственным образом, в связи с чем они исчезли в водоеме.

В сумме чужеродные виды занимают 2,63 % по численности от общей ихтиофауны и 56,72 % по биомассе в контрольных ловах Кучурганского водохранилища-охладителя Молдавской ГРЭС.

Заключение

Всего за период функционирования Кучурганского водохранилища-охладителя Молдавской ГРЭС отмечены 8 промыслово-ценных видов рыб чужеродного происхождения. В нынешнее время в водохранилище отмечены пять: толстолобик белый 2,3 % по численности и 13,29 % по биомассе, толстолобик пестрый 2 % и 35,73 %, белый амур 1,3 % и 7,07 %, канальный сом 0,1 % и 0,32 %, пиленгас и 0,03 % и 0,31 %. По численности промыслово-ценные виды рыб чужеродного происхождения суммируют 2,63 %, по биомассе – 56,72 %. Канальный сом является единственным представителем промыслово-ценных видов рыб чужеродного происхождения, который самостоятельно размножается в сбросных каналах Молдавской ГРЭС.

Литература

1. Алимов А.Ф., Панов В.Е., Крылов П.И., Телеш В.И., Быченков Д.Е., Зимин В.Л., Максимов Е.В., Филатова Л.А. Проблема антропогенного вселения чужеродных организмов в водоемы бассейна Финского залива // Экологическая обстановка в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 1997 году. Справочно-аналитический обзор. – СПб., 1998. С. 243–249.
2. Булат, Дм., Булат, Дн. Чужеродные виды рыб в экосистемах Республики Молдовы. Материалы V ихтиологической научно-практической международной конференции, посвященной памяти И.Д. Шнаревича. Чернивецкий национальный университет имени Юрия Федьковича, 13–16 сентября, Черновцы 2012, С. 42–45.
3. Мошу, А., Тромбицкий, И. Рыбы среднего и нижнего Днестра. Справочник хранителей реки. Кишинэу, 2013. 139 с.
4. Мустя М.В., Филипенко С.И. Промысловая ихтиофауна Кучурганского водохранилища в условиях усиленной антропогенной нагрузки. Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России. Материалы XXII Международной научной конференции (г. Грозный, 4–6 ноября 2020 г.). Махачкала: АЛЕФ, 2020. С. 327–332.
5. Мустя М.В., Филипенко С.И. Особенности ихтиофауны водоема-охладителя Молдавской ГРЭС // Современные проблемы биологии и экологии: материалы докладов III Международной научно-практической конференции, 4-5 марта 2021 г. – Махачкала: АЛЕФ, 2021. – С. 68–72.

6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). Москва: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.

7. Стругуля О.В., Мустя М.В. Изменение ихтиоценоза Кучурганского водохранилища в историческом плане и современное состояние ихтиофауны водоема // Hydropower impact on river ecosystem functioning: Proceedings of the International Conference, Tiraspol, Moldova, October 8-9, 2019 Tiraspol: Eco-Tiras, 2019 (Tipogr. «Print-Caro»). – С. 319–326.

8. Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. М.: Наука, 1974 -1976. Т. 1-2. 475 с.

9. Филипенко, С.И., Мустя, М.В., Филипенко, Е.Н. Чужеродные гидробионты Кучурганского водохранилища. Материалы XXIV Международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа и юга России». (г. Магас, 17–20 ноября 2022 г. – Магас, Махачкала: Издательство АЛЕФ, 2022. С. 552–558.

10. Bulat Dm. Ihtiofauna Republicii Moldova: amenințări, tendințe și recomandări de reabilitare. Chișinău: Foxtrod 2017., 343 p.

СЕМЕЙСТВО БЫЧКОВЫЕ (GOBIIDAE) КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Е.А. Кучеровская,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: ст. преп. кафедры зоологии и общей биологии

М.В. Мустя

Введение

Кучурганское водохранилище – водоем-охладитель Молдавской ГРЭС с оборотной системой водоснабжения, находится на границе Украины и Приднестровья. В настоящее время акватория занимает примерно 2730 га со средней глубиной 3,5 м, объем воды 88 млн. м³. Водоем в настоящее время подвержен умеренной термофикации и эвтрофированию, площадь зарастания акватории высшей водной растительностью примерно 19%, минерализация воды на верхнем участке доходит до 3,8 г/л, на нижнем участке в пределах 1,6–1,9 г/л. Водохранилище характеризуется богатым видовым разнообразием гидробионтов, в том числе представителями Понто-каспийской фауны (Филипенко и др., 2014).

В составе ихтиофауны Кучурганского водохранилища представлено много мелких видов рыб с коротким жизненным циклом, их называют короткоцикловыми, к ним также относятся бычковые виды рыб. Короткоцикловые рыбы – это рыбы с коротким жизненным циклом, быстро достигающие половой зрелости и имеющие, как, правило, порционный тип икротетания.

Они не только осваивают новые водоемы, но и активно расселяются по новым фаунистическим комплексам (Корляков, 2010).

В настоящее время в Кучурганском водохранилище обитает 9 видов бычков: бычок песочник (*Neogobius fluviatilis*), бычок кругляк (*N. melanostomus*), бычок гонец (*N. gymnotrachelus*), бычок рыжик (*N. eurucephalus*), бычок-головач (*Ponticola kessleri*) бычок цудик (*Proterorhinus marmoratus*), бычок каспиосома (*Caspiosoma caspium*), пуголовка голая (*Benthophilus nudus*) и длиннохвостая Книповича (*Knipowitshia longicaudata*) (Стругуля, Мустя, 2019).

Материал и методы исследований

Для достижения поставленной цели были проведены сборы рыб бычковых в разных участках Кучурганского водохранилища в 2022-2023 гг. Также были анализированы архивные данные НИЛ «Биомониторинг». Контрольный лов проводился бреднем длиной 7 и размером ячеи 7x7 мм, малявницей диаметром 1,5 м, размером ячеи 5x5 мм, а также мелкоячейными вентерями, что позволило выловить даже очень маленьких представителей. Уловы проводили в разное время суток.

Ихтиологический сбор и анализ собранного материала проводился по общепринятым в ихтиологии стандартным методикам (Правдин, 1966, Типовые методики..., 1974–1976 г).

Результаты исследований и их обсуждение

В настоящее время в Кучурганском водохранилище обитает 20 короткоцикловых видов: дунайский пузанок (*Alosa tanaica*), тюлька (*Clu-*



Рис. 1. Некоторые виды бычков Кучурганского водохранилища

Таблица 1. Бычки Кучуганского водохранилища (лимана)

№ п/п	Виды рыб	Период исследований											
		Ф.Ф. Берман (1922-1925)	Ф.С. Замбриорш (1953)	В.С. Чепуров, И.Ф. Курбак (1965)	М.З. Владимиров (1964-1970)	В.И. Карлов, О.И. Кре-пис (1982-1985)	Саям Обади Саял (1985-1988)	О.И. Крепис и др. (1991-1995)	О.И. Крепис и др. (1997-2000)	О. Крепис, (2002-2004)	О.И. Крепис (2004-2006)	О.И. Крепис (2007-2012)	О.Струтуля, М. Мустя (2012-2022)
		Отр. Бычкообразные (Gobiiformes) Сем. Бычковые (Gobiidae)											
1.	<i>Ponticola kessleri</i> (Guenther, 1861) – Бычок-головач	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	<i>Babka gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857) – Бычок-голец	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814) – Бычок-кругляк	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837) – Западный бычок-пуцлик	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814) – Бычок-песочник	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6.	<i>Ponticola eurcephalus</i> (Kessler, 1874) – Бычок-рыжик	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	<i>Venthorphitus nudus</i> (Berg, 1898) – Черноморская голая пуголовка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	<i>Venthorphitus stelatus</i> (Sauvage, 1874) Пуголовка обык-новенная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	<i>Kiprovitshia longicaudata</i> (Kessler, 1877) – Длиннохво-стая кнпювичка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	<i>Caspiosoma caspium</i> (Kessler, 1877) – Капсиосома	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего видов	3	3	3	3	4	7	7	6	7	7	8	9

peonella cultriventris), елец (*Leuciscus leuciscus*), бобырец (*Petroleuciscus boristenicus*), верховка (*Leucaspis delineatus*), уклейка (*Alburnus alburnus*), горчак (*Rhodeus amarus*), щиповка (*Cobitis taenia*), атерина (*Aterina mochon pontica*), колюшка малая южная (*Pungitius platygaster*), морская игла (*Syngnathus abaster*), ерш обыкновенный (*Gymnocephalus cernuus*), бычок цуцик (*Proterorhinus marmoratus*), бычок песочник (*Neogobius fluviatilis*), бычок гонец (*N.gymnotrachelus*), бычок кругляк (*N.melanostomus*), бычок каспиосома (*Caspiosoma caspium*), бычок рыжик (*N.eurucephalus*), пуголовка голая (*Benthophilus nudus*), бычок Книповича (*Knipowitshia longicaudata*), бычок-головач (*Ponticola kessleri*) (Стругуля, Мустя, 2019). Некоторые наиболее распространенные виды бычков Кучурганского водохранилища представлены на рисунке 1.

За все время исследований в Кучурганском водохранилище (лимане), были отмечены 10 видов бычков, за последние 10 лет – 9, не была отмечена Пуголовка обыкновенная (*Benthophilus stelatus*) (табл. 1).

В результате проведения научно-исследовательских контрольных ловов на Кучурганском водохранилище установлено, что за период 2019–2022 гг. по частоте встречаемости в научно-исследовательских и контрольных ловах водохранилища всех рыб можно отнести к пяти группам: абсолютные доминанты, доминанты, субдоминанты, второстепенные и ма-

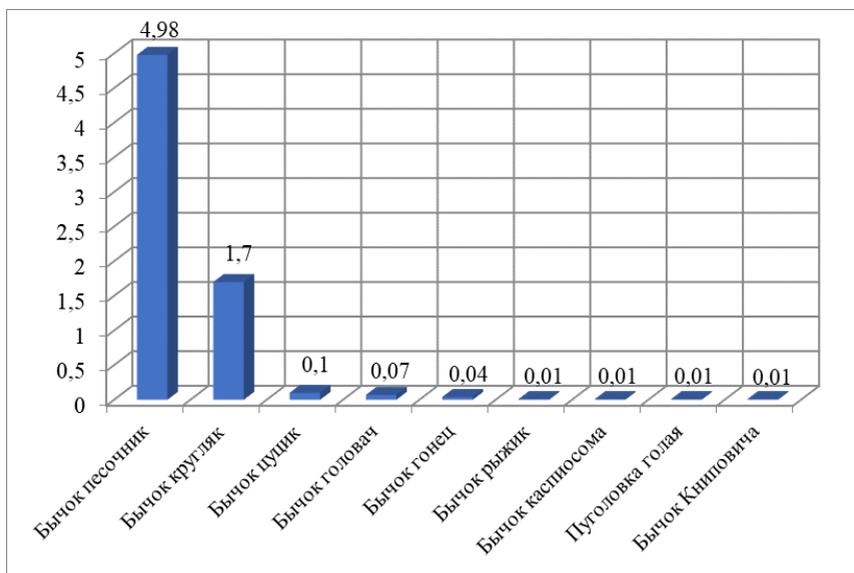


Рис. 1. Долевое соотношение бычковых рыб Кучурганского водохранилища от общей ихтиофауны за период 2018–2022 гг.

лозначимые. Абсолютными доминантами в ихтиофауне Кучурганского водохранилища являются: атерина (38,62 %) от общего количества выловленных особей, густера (16,93 %) и красноперка (10,07 %). К субдоминантам относятся бычок песочник 4,98 % (рис. 1) и обыкновенный окунь (4,97 %). На долю малоценных и короткоцикловых видов рыб Кучурганского водохранилища за последние пять лет в общей сложности приходится 81,8 % от общего количества выловленных рыб.

Отрицательным моментом в динамике доли короткоцикловых рыб в контрольных ловах следует отметить, что в 2022 г. их доля в контрольных ловах в сравнении с 2008 г. увеличилась с 3,1 до 63,9 %, а в среднем за последние 5 лет составляет 37,4 %.

Большая доля нерегулируемых видов рыб в ихтиофауне водохранилища является нежелательным моментом, т. к. это приводит к обострению межвидовой конкуренции с промыслово-ценными видами рыб, главным образом не за пищевые ресурсы, а в выедании ими икры и молоди промысловых видов рыб.

Доля бычковых в 2022 г. по результатам научно-исследовательских контрольных ловов составило 11,5 %, за последние 4 года – 6,9 %, за последние 5 лет – 5,5 %, что говорит об увеличении встречаемости бычковых рыб в контрольных ловах в настоящее время.

Заключение

В настоящее время в Кучурганском водохранилище встречаются 9 представителей семейства бычковых. По численности их доля в контрольных ловах в 2022 г. составляет 11,5 %. Самым многочисленным представителем семейства бычковые является бычок песочник, численность которого составляет 4,98 % за последние четыре года и 8,14 % в 2022 г.

Литература

1. Владимирова, М.З. Распределение и динамика численности рыб. Кучурганский лиман-охладитель Молдавской ГРЭС. Кишинев, 1973. С. 119–125.
2. Замбриборщ, Ф.С. Ихтиофауна лиманов северо-западного Причерноморья. Труды I ихтиологической конференции по изучению морских лиманов северо-западной части Черного моря. Киев: Наука. Думка, 1960. С. 95–103.
3. Егерман, Ф.Ф. Материалы по ихтиофауне Кучурганского лимана (бассейн р. Днестр) по сборам 1922–1925 гг. Тр. Всеукр. Гос. Черноморско-азовской научно-промышленной опытной станции. – Т. II, вып. I., 1926. С. 473–489.
4. Карлов, В.И. Крепис, О.И. Перестройка ихтиофауны, распределение и структура популяций промыслово-ценных видов. Биопродукционные процессы в водохранилищах – охладителях ТЭС. Кишинев: Штиинца, 1988. С. 165–179.
5. Крепис, О., Леука, П., Михайлев, В., Стругуля, О. Влияние массового разведения водных растений на структурно-функциональное состояние ихтиофауны Ку-

чурганского водохранилища. Пресновод. аквакультура: состояние, тенден. персп. разв. Кишинев, 2005. С. 105–107.

6. Крепис, О.И. Современная экологическая ситуация на Кучурганском водохранилище-охладителе Молдавской ГРЭС и пути ее нормализации. «Acad-n Leo Berg – 130 years»: Coll. of scient. art., Chişinău, 2006. С. 69–74.

7. Крепис, О.И., Усатый, М.А., Стругуля, О.В., Усатый, А.М Оценка адаптивных возможностей популяций отдельных видов рыб Кучурганского водохранилища в современной экологической ситуации. Межд. конф. «Страт. разв. аквакул.в сов. условиях». Минск, 2008. С. 272–274.

8. Крепис, О. Усатый, М. Стругуля, О. Усатый, А. Шаптефраць, Н. Изменение биоразнообразия ихтиофауны Кучурганского водохранилища в процессе его экологической сукцессии. Международная конференция «Управление бассейном трансграничного Днестра в рамках нового бассейнового Договора», Кишинев 20-21 сентября 2013 г. – Chişinău, 2013. С. 178–182.

9. Обади Саел, Салем. Таксономическое разнообразие и продуктивность популяций доминирующих видов рыб Кучурганского водохранилища-охладителя Молдавской ГРЭС. Дисс. доктора биологических наук. – Кишинев, 2007. 145 с.

10. Корляков К.А. Чужеродные короткоцикловые рыбы в водоемах Южного Зауралья // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Екатеринбург-2010. – 20 с.

11. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). Москва: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.

12. Стругуля О.В., Мустья М.В. Изменение ихтиоценоза Кучурганского водохранилища в историческом плане и современное состояние ихтиофауны водоема // *Hydropower impact on river ecosystem functioning: Proceedings of the International Conference, Tiraspol, Moldova, October 8-9, 2019 Tiraspol: Eco-Tiras, 2019 (Tipogr. «Print-Caro»).* – С. 319–326.

13. Чепурнов, В.С. Кубрак, И.Ф. О прошлом, настоящем и будущем состава ихтиофауны Кучурганского лимана. Материалы зоологического совещания по проблеме «Биологические основы реконструкции, рационального использования и охраны фауны южной зоны Европейской части СССР». Кишинев, 1965. С. 284–288.

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА г. РЫБНИЦА ПРИ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЯХ

М.В. Мереуца,

бакалавр 5 курса

Научный руководитель: ст. преп.

кафедры физиологии и санокреатологии **Н.В. Коваленко**

Введение

Острые респираторные инфекции (ОРИ) остаются одной из наиболее распространенных и серьезных угроз общественному здоровью. Они являются одной из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире, в частности, среди детей в возрасте до пяти лет. Смертность от ОРИ составляет около 1,9 миллиона детей в год [3].

Актуальность нашего исследования показателей крови при острых респираторных инфекциях (ОРИ) не вызывает сомнений. Грипп и острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) занимают первое место по частоте и количеству случаев заболеваний в мире и составляют до 90 % всех инфекционных заболеваний [1, 2, 5]. Периодически повторяясь, ОРИ уносят в течение всей нашей жизни суммарно около 1 года. Особо уязвимой остается группа детей, особенно младшего возраста, у которых ОРИ составляют 65 % от всех регистрируемых заболеваний, причем они являются одной из основных причин их госпитализаций. Следует отметить, что заболеваемость респираторными инфекциями остается стабильно высокой, что обусловлено в первую очередь отсутствием средств специфической иммунопрофилактики, способностью некоторых вирусов к латентному персистрированию и хронической сенсibilизации организма.

Кроме того, ежедневно синтезируются и внедряются все новые и новые антибактериальные и противовоспалительные средства, применение которых, может способствовать формированию хронизации и рецидивирования инфекционного процесса, а также возникновение резистентности к возбудителям [4].

В России ежегодно регистрируют от 27,3 до 41,2 млн. случаев гриппа и других ОРВИ [1, 2]. В Республике Беларусь (по данным МЗ РБ) последние годы этот показатель оставался стабильным и составлял от 25,5 до 31,5 тыс./100тыс., однако в 2009 г. отмечался подъем заболеваемости гриппом за счет пандемического, что повлекло рост статистических показателей.

В Приднестровье за время начала пандемии зафиксировано 138 890 фактов заражения, 136 470 человек вылечились, 2346 пациентов

скончались от осложнений. Сейчас в Приднестровье лечение в стационарных условиях проходит 110 детей.

Целью нашего исследования является установление связи показателей общего анализа крови с тяжестью течения респираторных вирусных инфекций у детей дошкольного возраста г. Рыбницы.

Теоретическое и практическое значение исследование

Вирусные инфекции распространены среди людей всех возрастов, но чаще всего встречаются среди младенцев и детей. В работе представлены основные данные о вирусах, наиболее часто вызывающих острые респираторные инфекции, в том числе среди детей, о биологических особенностях мутаций вирусов, среди которых коронавирус, ответственный за протекания острого респираторного синдрома (SARS-CoV), коронавирус ближневосточного респираторного синдрома (MERS-CoV) и новый коронавирус SARS-CoV-2, вызывающий COVID-19. Описаны важнейшие физиологические механизмы гуморальных изменений в организме при вирусных инфекциях.

Информированность об известных ранее и появляющихся новых вирусах необходима для оказания своевременной адекватной помощи. Представлены сведения о важнейших изменениях показателей крови у детей дошкольного возраста при поражении респираторных путей вирусами, о мерах профилактики и своевременной используемых в лечении ОРВИ и обеспечивающих более легкое течение инфекционно-воспалительного процесса вне зависимости от вирусного этиологического фактора, ставшего причиной заболевания.

Кровь всегда реагирует на инфекцию. В зависимости от показателей можно определить, бактериальная или вирусная инфекция имеет место. Некоторые из показателей повышаются при вирусной инфекции, другие при бактериальной.

Материалы и методы исследования

Под нашим наблюдением находилось 63 детей в возрасте от 4–7 лет (первое детство) с установленными диагнозами – острая респираторная вирусная инфекция; грипп, пневмония, covid. У всех наблюдалась гипертермия и симптомы вирусной инфекции. Для выяснения природы респираторных заболеваний и предупреждения осложнений, а также выбранной тактики для лечения, на 3-ий день поступления детей в ГУ ЦРБ г. Рыбница, в амбулаторно-стационарный детский комплекс проводили забор крови для исследования и коррекции назначенного лечения.

Общий анализ периферической крови проводился в клинической лаборатории с использованием автоматического гематологического анализатора «Sysmex XP-300 Гематологический анализатор, Rayto RT-7600 3 Part

Hematology Analyzer». Он включал в себя определение количества эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, лейкоцитов (с подсчетом лейкоцитарной формулы), СОЭ, тромбоцитов. В дополнение к результатам, полученным при помощи автоматического счетчика, производилась традиционная окраска мазков с подсчетом формулы «белой» крови на стекле.

Результаты и их обсуждения

После проведения клинического анализа мы получили следующие данные, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели крови у детей возраста первого детства (4–7 лет) при респираторных вирусных инфекциях

	Э-циты	Гемоглобин, г/л	Гематокрит	СОЭ, мм/ч	Лейкоциты	Лимфоциты	Нейтрофилы	Моно-циты	Эозинофилы	Тромбоциты
ОРВИ	$4,8 \times 10^{12}/л$	136	42	17	$4,9 \times 10^9$	70	Палочкоядерные-1 Сегментоядерные-25	4	0	186
грипп	$5,1 \times 10^{12}/л$	140	44	11	$5,8 \times 10^9$	68	Палочкоядерные-0 Сегментоядерные-20	12	0	309
Пневмония	$5,5 \times 10^{12}/л$	158	46	28	$16,1 \times 10^9$	25	Палочкоядерные-11 Сегментоядерные-60	1	3	220
Covid	$4,6 \times 10^{12}/л$	130	38	19	$4,8 \times 10^9$	65	Палочкоядерные-0 Сегментоядерные-27	8	0	192

Сравнивая клинические показатели, отмечаем, что при некоторых респираторных вирусных инфекциях они незначительно отличаются от физиологических норм, другие же резко повышаются. Так, на 19% повышается уровень количества эритроцитов при пневмонии и, как следствие показатель гемоглобина, на 12%. Анализируя показатели, необходимо раскрыть основы течения респираторных вирусных инфекций. ОРВИ могут осложняться в любом периоде заболевания. Осложнения могут носить как вирусный характер, так и возникать в результате присоединения бактериальной инфекции. Чаще всего ОРВИ осложняются пневмонией. Сложность диагностики пневмонии у детей заключается в том, что первые признаки болезни практически не отличаются от симптомов обычной простуды или гриппа. Поэтому при длительно текущих респираторных вирусных инфекций возможно развитие бактериальной формы пневмонии. На это укажут клинические показатели крови. Маркерами воспалительных реакций в организме в большей степени являются форменные элементы белой крови: лейкоциты, лимфоциты, а также скорость оседания эритроцитов. Именно

они помогут определить в организме течение вирусной или бактериальной инфекции [3, 4]. При бактериальной инфекции повышается уровень лейкоцитов, палочкоядерных лейкоцитов, нейтрофилов, СОЭ; снижается уровень лимфоцитов. У исследуемых нами детей уровень лейкоцитов при пневмонии увеличился на 25 % и составил $16,1 \cdot 10^9/\text{л}$, палочкоядерных лейкоцитов в 2 раза, 11 % от общего числа лейкоцитов, а СОЭ составило 28 мм.рт.ст, что более, чем в два раза превышает референсные значения. Повышение данных показателей свидетельствует о развитии бактериальной пневмонии на фоне респираторной вирусной инфекции.

При вирусной инфекции повышается уровень: лимфоциты, моноциты; снижены: нейтрофилы; лейкоциты: в норме или чуть ниже нормы; СОЭ: в норме или незначительно повышена. Острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ, простуда), грипп и covid – это группа вирусных респираторных инфекций. И эти инфекции распространены среди детей в большей степени, чем остальные. Обращает на себя внимание, что уровень лейкоцитов при ОРВИ, гриппе и covid остаются на референсных значениях, а уровень лимфоцитов значительно повышен, на 20 %, 18 %, 15 % соответственно. Также имеет место повышенный уровень и моноцитов при гриппе на 2 %, при covid на 4 %. Повышение уровня моноцитов в крови – тревожный симптом. Он может говорить о наличии в организме воспалительного процесса, иных серьезных заболеваний. Если общий анализ крови показывает уровень моноцитов выше нормы, необходимо дополнительное обследование, чтобы выявить причину изменений.

Выводы

1. При длительно текущих вирусных респираторных инфекциях возможно присоединение бактериальной инфекции.
2. При вирусной инфекции повышается уровень: лимфоцитов, моноцитов; снижены: нейтрофилы; лейкоциты: в норме или чуть ниже нормы; СОЭ: в норме или незначительно повышена.
3. При бактериальной инфекции повышается уровень лейкоцитов, палочкоядерных лейкоцитов, нейтрофилов, СОЭ; снижается уровень лимфоцитов.

Литература

1. Баранов А.А. (ред.). Руководство по амбулаторно-клинической педиатрии. М. Гэотар-Медиа. 2-е изд. 2009.
2. Кожевникова, Е.Н. Клинико-эпидемиологические особенности и лечение РС-вирусной инфекции у детей / Е.Н. Кожевникова, А.В. Горелов //Инфекционные болезни. 2007. Т. 5. № 4. С. 15–21.

3. Кокорева, С.П. Этиологическая характеристика и осложнения острых респираторных инфекций у детей / С.П. Кокорева, Л.А. Сахарова, Н.П.

4. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». Версия 4 (27.03.2020). Министерство здравоохранения Российской Федерации.

5. Крамарь Л.В., Карпухина О.А. Оценка показателей общего анализа крови у детей при инфекционном мононуклеозе различной этиологии // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6.

ВЛИЯНИЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ COVID-19 НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

О.В. Мильчева,

бакалавр 5 курса заочного отделения, **А.В. Шептицкий**, магистрант 2 курса,

К.М. Меджидова, магистрант 2 курса

Научный руководитель: д.б.н., профессор,

зав. кафедрой физиологии и санокреатологии **В.А. Шептицкий**

Введение

В новом тысячелетии человечество столкнулось с инфекционными болезнями, которые никто и не предполагал. Изменение окружающей среды, потепление климата, увеличение плотности населения, его высокая миграционная активность и другие факторы провоцируют появление и распространение новых инфекций по всему миру. Коронавирусная инфекция – острое вирусное заболевание с преимущественным поражением верхних дыхательных путей, вызываемое РНК-содержащим вирусом SARS-CoV-2. Новейшие исследования свидетельствуют, что COVID-19 различными путями может оказывать воздействие не только на дыхательную систему, но и на другие системы и органы организма человека [2, 14]. И хотя недавно Всемирная организация здравоохранения отменила статус пандемии для COVID-19, по мнению главы этой организации, а также Роспотребнадзора, необходимо сохранять бдительность в отношении COVID-19, поскольку коронавирус никуда не исчез и продолжает видоизменяться, что чревато новыми вспышками болезни, вызванными новыми субвариантами коронавируса [3, 20].

Вызываемое новым коронавирусом SARS-CoV-2 инфекционное заболевание COVID-19 кроме клинических симптомов и синдромов сопровождается изменениями в показателях клинического и биохимического анализа крови, а также систем гемостаза и фибринолиза. Анализ данных литературы

позволяет заключить, что у больных с инфекцией COVID-19 эти изменения имеют свои особенности и тесно взаимосвязаны с тяжестью течения инфекции. При оценке показателей клинического анализа крови необходимо обращать внимание в первую очередь на количество лейкоцитов, лимфоцитов, тромбоцитов и показатель скорости оседания эритроцитов (СОЭ), поскольку наиболее часто у больных этой категории наблюдаются лейкопения, лимфопения и тромбоцитопения. Среди биохимических показателей крови при COVID-19 чаще выявляется повышение уровня С-реактивного белка и ферритина, а также снижение уровня альбумина. Следует отметить, что у 1/3 тяжелых больных с инфекцией COVID-19 нарастает активность печеночных ферментов АЛТ и АСТ, очевидно, связанных с наличием тканевой гипоксии и токсическим эффектом гиперферремии. Исследователи пришли к заключению, что вирус SARS-CoV-2 может атаковать эритроциты человека. После взаимодействия белков, кодируемых SARS-CoV-2, с гемоглобином освобождается большое количество ионов железа, которые сохраняются в виде ферритина, в результате чего уровень ферритина у такой категории пациентов значительно возрастает. Было обнаружено, что уровень гемоглобина значительно снижен у больных с тяжелым течением инфекции по сравнению с пациентами, у которых она протекала легче [1, 11, 13, 19].

Вакцинация является основным инструментом смягчения последствий пандемии COVID-19, а продолжающаяся кампания вакцинации, несомненно, спасает тысячи жизней. Однако, были отмечены побочные эффекты после вакцинации, которые могут быть связаны с провоспалительным действием используемых вакцин, а также с уникальной природой, характером экспрессии, профилем связывания, и провоспалительными эффектами продуцируемых антигенов – шиповидного (S) белка и/или его субъединиц/пептидных фрагментов – в тканях или органах человека. Одним из наиболее опасных осложнений является тромбоз, который может возникнуть после вакцинации против COVID-19, а его патомеханизмом является повышенная вязкость крови, что сказывается на показателе СОЭ. В нескольких исследованиях сообщалось о гематологических отклонениях после вакцинации против COVID-19 и, в частности, тромбоцитопении, в том числе, иммунной, лейкопении и нейтропении, сокращении количества CD8⁺ Т-лимфоцитов, и увеличении моноцитов. Сообщается, об изменениях уровня гликированного гемоглобина (HbA1c), уровней натрия и калия, временном повышении концентрации глюкозы в сыворотке крови после вакцинации против SARS-CoV-2. Подобные изменения также были зарегистрированы у пациентов с COVID-19, что позволяет предположить, что вакцинация имитирует инфекцию [4, 6, 9, 10, 12, 17, 18, 21].

Преимущества вакцинации против COVID-19 по-прежнему перевешивают риск гематологических нарушений. Учитывая, что гематологиче-

ские нарушения могут привести к опасным для жизни осложнениям, важно оценить риск серьезных побочных реакций, а также их возможные долгосрочные последствия для вакцинированных. В настоящее время гематологические эффекты всех видов применяемых вакцин против COVID-19 недостаточно изучены, необходимо продолжение исследований в разных странах мира с большим количеством участников в разные моменты времени после вакцинации [5, 17].

Целью данной работы является исследование влияния вакцин Oxford/AstraZeneca, Pfizer/BioNTech, Sinovac-CoronaVac и BBIBP-CorV компании Sinopharm против COVID-19 на показатели клинического и биохимического анализа крови у представителей населения Приднестровской Молдавской Республики зрелого и пожилого возраста.

Материалы и методы

Материалами для исследования являлись результаты анализов крови 160 жителей Приднестровья зрелого и пожилого возраста (78 мужчин и 82 женщины), из которых было сформировано 4 группы по 40 человек в каждой, которым была проведена вакцинация против COVID-19 препаратами Oxford/AstraZeneca, Pfizer/BioNTech, Sinovac-CoronaVac и BBIBP-CorV (Sinopharm), соответственно. У всех обследуемых определяли показатели общего и биохимического анализов крови. В общем анализе крови подсчитывалось количество эритроцитов, цветовой показатель (ЦП), уровень гемоглобина, тромбоцитов, гематокрит, СОЭ, лейкоформула. Исследования проводили на гематологическом автоматическом анализаторе Simex XT-2000i/XT-1800i (Япония). В биохимическом анализе крови определяли уровень щелочной фосфатазы, аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), билирубина (общего и прямого), креатинина, глюкозы, общего белка, мочевины, мочевой кислоты, холестерина липопротеинов низкой плотности (холестерин ЛПНП) и холестерина липопротеинов высокой плотности (холестерин ЛПВП). Исследования проводили на биохимическом анализаторе Shenzhen 518057 PR (КНР).

Участники исследования дважды сдавали анализ крови – первый до введения первой дозы вакцины (за 15–45 дней), второй – спустя 25–35 дней после введения второй дозы вакцины. Период между введениями первой и второй доз вакцин составлял для вакцин Oxford/AstraZeneca и BBIBP-CorV (Sinopharm) – 2 месяца, для вакцины Pfizer/BioNTech – 3 месяца, для вакцины Sinovac-CoronaVac – 1 месяц.

Обработка данных проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel. Статистическую достоверность определяли с помощью критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение

В результате исследования общего анализа крови было установлено, что спустя 1 месяц после вакцинации каждым из препаратов (Oxford/AstraZeneca, Pfizer/BioNTech, Sinovac-CoronaVac и BBIBP-CorV-Sinopharm) наблюдается существенное повышение СОЭ (в 1,5–3 раза) как у людей зрелого возраста (ЗВ), так и пожилого возраста (ПВ) (табл. 1–4). Применение каждой из вакцин вызывает повышение уровня СОЭ не только по сравнению с его уровнем до вакцинации, но и по сравнению с нормой. Наиболее существенное повышение уровня СОЭ у лиц зрелого возраста наблюдается после применения вакцины BBIBP-CorV (Sinopharm), а у лиц пожилого возраста – вакцины Pfizer/BioNTech. Помимо этого, после вакцинации вакцинами Sinovac-CoronaVac и BBIBP-CorV (Sinopharm) наблюдается снижение количества эритроцитов и, связанное с ним повышение значения цветового показателя у обеих возрастных групп. Остальные показатели общего анализа крови после вакцинации меняются незначительно.

При изучении значений лейкоцитарной формулы обнаружены существенные ее изменения после вакцинации. Наблюдается повышение количество лейкоцитов в крови вплоть до лейкоцитоза, особенно выраженное после вакцинации препаратом Pfizer/BioNTech, повышение доли палочкоядерных нейтрофилов и снижение – сегментоядерных, повышение (вакцины Oxford/AstraZeneca, Pfizer/BioNTech), либо снижение (вакцины Sinovac-CoronaVac и BBIBP-CorV-Sinopharm) доли эозинофилов, повышение лимфоцитов, снижение моноцитов (табл. 5–8). В большинстве случаев изменения в лейкоцитарной формуле более выражены у людей пожилого возраста.

При исследовании показателей биохимического анализа не выявлено существенных изменений исследуемых показателей под влиянием вакцинации (табл. 9–11). Наблюдается повышение уровня глюкозы в крови у людей пожилого возраста и тенденция к повышению глюкозы у людей зрелого возраста после вакцинации препаратом Pfizer/BioNTech, тенденция к повышению уровня глюкозы после вакцинации препаратом BBIBP-CorV (Sinopharm).

Полученные данные показывают, что вакцинация любым из примененных препаратов спустя 1 месяц приводит к существенному повышению СОЭ, изменению лейкоцитарной формулы у людей обеих возрастных групп, повышению уровня глюкозы в крови у людей пожилого возраста. Феномен повышения СОЭ после вакцинации против COVID-19 недостаточно отражен и обсужден в научной литературе, сообщалось лишь о единичных подобных случаях спустя непродолжительное время после вакцинации. Известно, что СОЭ зависит от размера, формы и концентрации эритроцитов, количества гемоглобина и С-реактивного белка, характеристик плазмы, в частности, белкового состава плазмы крови [16]. Точные причины

Таблица 1. Показатели общего анализа крови у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом Oxford/AstraZeneca

Показатель	Гемоглобин, г/л		Эритроциты, х 10 ¹² /л		ЦП	Тромбоциты, х 10 ⁹ /л	Гематокрит, %		СОЭ, мм/ч
	♂	♀	♂	♀			♂	♀	
Группа									
ЗВ до вакцинации	149,5 ± 2,4	128,4 ± 1,4	4,92 ± 0,05	4,84 ± 0,07	0,81 ± 0,01	262,2 ± 10,2	43,82 ± 0,42	37,81 ± 0,73	9,25 ± 0,42
ЗВ 2 после вакцинации	152,5 ± 2,8	129,8 ± 2,0	4,92 ± 0,15	4,91 ± 0,11	0,81 ± 0,02	259,8 ± 7,6	43,85 ± 0,76	37,86 ± 0,53	22,92 ± 0,73*
ПВ до вакцинации	142,6 ± 2,3	126,2 ± 2,1	4,62 ± 0,07	4,03 ± 0,08	0,94 ± 0,01	249,2 ± 12,5	42,53 ± 0,52	35,63 ± 0,93	11,33 ± 1,98
ПВ 2 после вакцинации	132,8 ± 2,7	120,2 ± 1,4	4,28 ± 0,06	4,09 ± 0,08	0,89 ± 0,02	283,3 ± 14,3	41,54 ± 1,05	36,68 ± 0,61	15,33 ± 0,97*
Норма	110–160	120–140	3,9–5,3	3,9–4,7	0,85–1,15	150–390	0,40–0,48	0,36–0,42	2–15

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 2. Показатели общего анализа крови у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом Pfizer/BioNTech

Показатель	Гемоглобин, г/л		Эритроциты, х 10 ¹² /л		ЦП	Тромбоциты, х 10 ⁹ /л	Гематокрит, %		СОЭ, мм/ч
	♂	♀	♂	♀			♂	♀	
Группа									
ЗВ до вакцинации	147,6 ± 2,8	132,6 ± 1,4	5,42 ± 0,12	4,79 ± 0,10	0,82 ± 0,03	231,2 ± 2,4	44,87 ± 0,82	38,91 ± 0,76	10,46 ± 0,55
ЗВ 2 после вакцинации	154,7 ± 2,7	125,5 ± 1,3	4,52 ± 0,04*	4,48 ± 0,06	0,92 ± 0,01	225,5 ± 12,4	41,80 ± 1,07	38,44 ± 0,35	24,85 ± 0,82*
ПВ до вакцинации	146,2 ± 3,0	119,5 ± 1,1	4,42 ± 0,05	4,58 ± 0,06	0,78 ± 0,03	287,0 ± 9,8	42,67 ± 0,98	40,35 ± 0,82	14,00 ± 0,84
ПВ 2 после вакцинации	148,2 ± 3,1	113,0 ± 1,0	4,62 ± 0,10	4,18 ± 0,08	0,82 ± 0,04	276,0 ± 11,7	42,66 ± 0,74	35,62 ± 0,82	43,02 ± 0,75*
Норма	110–160	120–140	3,9–5,3	3,9–4,7	0,85–1,15	150–390	0,40–0,48	0,36–0,42	2–15

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 3. Показатели общего анализа крови у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом Sinovac-Corona Vac

Показатель	Гемоглобин, г/л		Эритроциты, $\times 10^{12}/л$		ЦП	Тромбоциты, $\times 10^9/л$	Гематокрит, %		СОЭ, мм/ч
	♂	♀	♂	♀			♂	♀	
Группа									
ЗВ до вакцинации	156,6±3,2	128,8±2,0	5,21 ± 0,18	4,75 ± 0,16	0,85 ± 0,01	224,6 ± 21,8	43,18±0,42	38,82 ± 0,56	11,69 ± 0,41
ЗВ 2 после вакцинации	150,6±2,9	123,6±1,3	3,93 ± 0,21*	4,25 ± 0,23*	0,93 ± 0,02	209,6 ± 14,3	38,92±0,57	36,80±0,62	25,92 ± 0,47*
ПВ до вакцинации	151,0±3,1	129,0±3,7	5,28 ± 0,12	4,62 ± 0,14	0,85 ± 0,01	256,5 ± 7,2	36,21 ± 0,32	38,67 ± 0,45	19,02 ± 1,02
ПВ 2 после вакцинации	143,3±3,2	125,1±1,4	4,86 ± 0,25	3,64 ± 0,17*	0,97 ± 0,05	241,0 ± 9,4	35,37±1,02	37,65 ± 0,52	32,82 ± 0,97*
Норма	110–160	120–140	3,9–5,3	3,9–4,7	0,85–1,15	150–390	0,40–0,48	0,36–0,42	2–15

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 4. Показатели общего анализа крови у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом ВВВР-CorV (Sinopharm)

Показатель	Гемоглобин, г/л		Эритроциты, $\times 10^{12}/л$		ЦП	Тромбоциты, $\times 10^9/л$	Гематокрит, %		СОЭ, мм/ч
	♂	♀	♂	♀			♂	♀	
Группа									
ЗВ до вакцинации	152,5±3,2	122,8±0,7	4,95±0,07	4,68±0,11	0,78 ± 0,01	241,9 ± 26,5	43,58±1,17	38,74 ± 0,95	7,82 ± 0,42
ЗВ 2 после вакцинации	148,3±1,1	119,8±1,9	4,26±0,15	3,87±0,10*	1,10 ± 0,02*	231,4 ± 16,2	39,23±1,60	36,64 ± 0,57	25,54 ± 0,51*
ПВ до вакцинации	160,5±3,8	119,0±2,6	5,57±0,11	4,50±0,08	0,84 ± 0,01	252,0 ± 7,8	44,95±0,32	38,35±0,37	11,05 ± 0,79
ПВ 2 после вакцинации	150,0±2,9*	111,5±0,9	4,40±0,07*	3,56±0,08*	0,99 ± 0,02*	226,0 ± 8,2	40,73±0,81	37,53±0,78	20,75 ± 0,82*
Норма	110–160	120–140	3,9–5,3	3,9–4,7	0,85–1,15	150–390	0,40–0,48	0,36–0,42	2–15

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 5. Значения лейкоцитарной формулы у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом Oxford/AstraZeneca

Показатель	Нейтрофилы ПЯ, %					Нейтрофилы СЯ, %			Лимфоциты, %		Моноциты, %	
	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	2,08 ± 0,08	58,33 ± 2,43	2,25 ± 0,10	29,66 ± 3,15	6,83 ± 0,18	Группа	Эозинофилы, %	Лимфоциты, %	Моноциты, %		
ЗВ до вакцинации	6,52 ± 0,16	2,08 ± 0,08	58,33 ± 2,43	2,25 ± 0,10	29,66 ± 3,15	6,83 ± 0,18						
ЗВ 2 после вакцинации	9,84 ± 0,18*	7,25 ± 0,28*	46,75 ± 2,45*	3,33 ± 0,16*	39,92 ± 2,93*	4,42 ± 0,16*						
ПВ до вакцинации	5,59 ± 0,26	0,66 ± 0,08	55,66 ± 3,16	2,00 ± 0,19	32,66 ± 1,45	9,00 ± 0,17						
ПВ 2 после вакцинации	8,63 ± 0,28*	5,00 ± 0,17*	44,66 ± 2,88*	5,00 ± 0,15*	38,67 ± 2,98	7,00 ± 0,17*						
Норма	4,4–11,3	1–6	47–72	0–5	15–46	3–11						

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 6. Значения лейкоцитарной формулы у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом Pfizer/BioNTech

Показатель	Нейтрофилы ПЯ, %					Нейтрофилы СЯ, %			Лимфоциты, %		Моноциты, %	
	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	1,69 ± 0,08	61,08 ± 2,56 <td>1,03 ± 0,08</td> <td>28,08 ± 1,42</td> <td>7,08 ± 0,18</td> <th>Группа</th> <th>Эозинофилы, %</th> <th>Лимфоциты, %</th> <th>Моноциты, %</th>	1,03 ± 0,08	28,08 ± 1,42	7,08 ± 0,18	Группа	Эозинофилы, %	Лимфоциты, %	Моноциты, %		
ЗВ до вакцинации	6,84 ± 0,32	1,69 ± 0,08	61,08 ± 2,56	1,03 ± 0,08	28,08 ± 1,42	7,08 ± 0,18						
ЗВ 2 после вакцинации	10,62 ± 0,10*	5,54 ± 0,11*	45,69 ± 2,39*	2,05 ± 0,16*	43,31 ± 1,98*	4,23 ± 0,16*						
ПВ до вакцинации	5,82 ± 0,25	1,52 ± 0,17	53,03 ± 2,75	2,52 ± 0,34	38,52 ± 2,57	4,52 ± 0,24						
ПВ 2 после вакцинации	12,18 ± 0,16*	10,28 ± 0,02*	40,78 ± 2,14*	2,58 ± 0,28	44,02 ± 2,75	3,52 ± 0,16**						
Норма	4,4–11,3	1–6	47–72	0–5	15–46	3–11						

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 7. Значения лейкоцитарной формулы у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом Sinovac-Corona Vac

Показатель	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Нейтрофилы ПЯ, %	Нейтрофилы СЯ, %	Эозинофилы, %	Лимфоциты, %	Моноциты, %
Группа						
ЗВ до вакцинации	6,59 ± 0,17	2,46 ± 0,08	56,54 ± 2,67	2,46 ± 0,07	31,23 ± 1,98	7,15 ± 0,15
ЗВ 2 после вакцинации	9,90 ± 0,35*	6,30 ± 1,02*	45,46 ± 2,87*	0,54 ± 0,05*	43,15 ± 1,78*	5,38 ± 0,16*
ПВ до вакцинации	7,06 ± 0,24	5,52 ± 0,46	60,68 ± 2,56	1,52 ± 0,14	27,5 ± 1,23	6,52 ± 0,32
ПВ 2 после вакцинации	10,75 ± 0,18*	4,28 ± 0,16*	50,08 ± 2,78*	0,08 ± 0,02*	40,02 ± 1,68*	3,52 ± 0,42*
Норма	4,4–11,3	1–6	47–72	0–5	15–46	3–11

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 8. Значения лейкоцитарной формулы у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом Sinovac-Corona Vac

Показатель	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Нейтрофилы ПЯ, %	Нейтрофилы СЯ, %	Эозинофилы, %	Лимфоциты, %	Моноциты, %
Группа						
ЗВ до вакцинации	7,15 ± 0,28	2,92 ± 0,08	57,27 ± 2,79	1,63 ± 0,02	28,45 ± 1,86	7,04 ± 0,17
ЗВ 2 после вакцинации	9,50 ± 0,10*	4,98 ± 0,08*	44,54 ± 2,68*	0,27 ± 0,02*	46,72 ± 2,87*	4,94 ± 0,18*
ПВ до вакцинации	6,12 ± 0,29	3,52 ± 0,16	49,75 ± 3,14	4,50 ± 0,16	34,5 ± 1,87	9,25 ± 0,24
ПВ 2 после вакцинации	8,55 ± 0,18*	4,75 ± 0,18*	50,25 ± 3,42	0,18 ± 0,08*	40,5 ± 2,48	4,03 ± 0,25*
Норма	4,4–11,3	1–6	47–72	0–5	15–46	3–11

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 9. Показатели биохимического анализа крови у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом Oxford/AstraZeneca

Показатель	АЛТ, ед/л	АСТ, ед/л	Билирубин, мкмоль/л		Глюкоза, ммоль/л	Общий белок, г/л	Мочевина, ммоль/л	Холестерин, ммоль/л	
			Прямой	Общий				ЛПВП	ЛПНП
Группа ЗВ до вакцинации	31,61±2,42	14,14 ± 0,65	2,91 ± 0,08	8,83 ± 0,38	5,18 ± 0,19	63,61 ± 4,56	4,57 ± 0,08	1,64 ± 0,08	2,56 ± 0,07
ЗВ 2 после вакцинации	27,94±1,78	16,17 ± 0,87	3,26 ± 0,16	8,96 ± 0,48	5,53 ± 0,18	62,81 ± 4,87*	4,76 ± 0,56	1,64 ± 0,06	2,56 ± 0,07
ПВ до вакцинации	24,02±1,24	16,88 ± 0,73	3,86 ± 0,19	9,37 ± 0,42	4,76 ± 0,38	65,96 ± 3,75	5,18 ± 0,48	1,25 ± 0,18	3,35 ± 0,02
ПВ 2 после вакцинации	26,01±1,78	16,83 ± 0,46	3,94 ± 0,26	9,76 ± 0,42	4,94 ± 0,46	76,42 ± 4,98*	5,42 ± 0,48	1,25 ± 0,18	3,35 ± 0,08
Норма	до 45	до 45	0–5	0,5–20,5	3,3–5,5	64–84	2,5–8,3	0,7–1,7	2,25–4,82

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 10. Показатели биохимического анализа крови у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом Pfizer/BioNTech

Показатель	АЛТ, ед/л	АСТ, ед/л	Билирубин, мкмоль/л		Глюкоза, ммоль/л	Общий белок, г/л	Мочевина, ммоль/л	Холестерин, ммоль/л	
			Прямой	Общий				ЛПВП	ЛПНП
Группа ЗВ до вакцинации	23,25±2,17	16,03±1,87	3,02±0,18	10,14±0,35	4,58 ± 0,38	74,69±3,78	5,86 ± 0,82	1,29 ± 0,09	3,16 ± 0,18
ЗВ 2 после вакцинации	27,02±1,75	19,36±1,68	3,16 ± 0,08	10,81±0,56	5,28 ± 0,28	75,14 ± 4,87	6,62 ± 0,18	1,19 ± 0,08	3,06 ± 0,14
ПВ до вакцинации	27,04±1,56	22,06±1,83	2,96 ± 0,16	9,84 ± 0,83	4,85 ± 0,35	75,22 ± 3,68	5,99 ± 0,16	1,27 ± 0,07	3,23 ± 0,15
ПВ 2 после вакцинации	27,75±2,75	23,55±1,82	3,32 ± 0,18	10,45±0,92	6,76 ± 0,54*	75,87 ± 3,94	5,95 ± 0,17	1,19 ± 0,07	3,03 ± 0,16
Норма	до 45	до 45	0–5	0,5–20,5	3,3–5,5	64–84	2,5–8,3	0,7–1,7	2,25–4,82

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 11. Показатели биохимического анализа крови у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом Sinovac-Corona Vac

Показатель	АЛТ, ед/л	АСТ, ед/л	Билирубин, мкмоль/л		Глюкоза, ммоль/л	Общий белок, г/л	Мочевина, ммоль/л	Холестерин, ммоль/л	
			Прямой	Общий				ЛПВП	ЛПНП
ЗВ до вакцинации	18,64 ± 1,86	21,06±2,67	3,06 ± 0,08	9,51 ± 0,29	4,39 ± 0,19	74,52 ± 4,87	5,77 ± 0,19	1,26 ± 0,08	3,27 ± 0,18
ЗВ 2 после вакцинации	20,45 ± 1,07	21,08±2,31	3,25 ± 0,08	9,29 ± 0,10	4,32 ± 0,16	75,28 ± 4,54	6,27 ± 0,18	1,36 ± 0,06	3,19 ± 0,02
ПВ до вакцинации	24,07 ± 1,84	24,05±0,98	3,28 ± 0,06	11,16 ± 0,16	4,82 ± 0,08	76,95 ± 4,35	6,28 ± 0,15	1,28 ± 0,05	3,07 ± 0,27
ПВ 2 после вакцинации	17,75 ± 1,82*	24,08±0,88	3,88 ± 0,05	11,06 ± 0,16	4,12 ± 0,08	76,15 ± 4,87	6,02 ± 0,16	1,20 ± 0,04	3,05 ± 0,28
Норма	до 45	до 45	0-5	0,5-20,5	3,3-5,5	64-84	2,5-8,3	0,7-1,7	2,25-4,82

Примечание: * – достоверные изменения под влиянием вакцинации ($P < 0,05$).

Таблица 12. Показатели биохимического анализа крови у людей зрелого и пожилого возраста, вакцинированных против COVID-19 препаратом BBIBP-CorV (Sinopharm)

Показатель	АЛТ, ед/л	АСТ, ед/л	Билирубин, мкмоль/л		Глюкоза, ммоль/л	Общий белок, г/л	Мочевина, ммоль/л	Холестерин, ммоль/л	
			Прямой	Общий				ЛПВП	ЛПНП
ЗВ до вакцинации	21,66±2,72	17,64±1,38	3,28 ± 0,08	10,79 ± 0,28	4,72 ± 0,18	77,72 ± 4,35	6,92 ± 0,28	1,25 ± 0,08	2,82 ± 0,18
ЗВ 2 после вакцинации	22,03±2,46	17,66±1,68	3,22 ± 0,08	10,29 ± 0,27	5,42 ± 0,28	75,52 ± 4,75	5,93 ± 0,23	1,24 ± 0,02	2,88 ± 0,16
ПВ до вакцинации	21,83±2,78	28,86±1,76	3,01 ± 0,06	10,75 ± 0,35	4,65 ± 0,37	72,86 ± 4,95	8,28 ± 0,19	1,47 ± 0,08	2,42 ± 0,18
ПВ 2 после вакцинации	25,08±2,88	22,88±1,88	3,01 ± 0,06	10,25 ± 0,37	4,95 ± 0,48	74,88 ± 4,88	6,22 ± 0,18	1,44 ± 0,02	2,48 ± 0,16
Норма	до 45	до 45	0-5	0,5-20,5	3,3-5,5	64-84	2,5-8,3	0,7-1,7	2,25-4,82

повышения СОЭ в случае вакцинации пока не ясны. Можно предположить, что вакцинация может вызвать изменение формы эритроцитов или характеристик плазмы, включая иммунную систему, посредством неизвестного механизма увеличения СОЭ. Это предположение подтверждается выявленными в наших исследованиях снижением количества эритроцитов и увеличением цветового показателя крови под влиянием вакцинации. Подобное предположение было сделано в отношении единичных случаев повышения СОЭ после перенесенного COVID-19 [15]. Изменения СОЭ спустя длительное время после применения вакцин против COVID-19 заслуживают пристального внимания. Известно, что устойчиво высокий уровень СОЭ может оказывать негативное влияние на суставы и приводить к заболеваниям суставов, таким как остеоартрит [8]. Кроме того, он может быть предшественником печеночной и почечной дисфункции [7]. Для решения этого вопроса необходимы дополнительные исследования.

Заключение

Исследование влияния вакцинации на показатели крови показало, что спустя 1 месяц после введения второй дозы препаратов Oxford/AstraZeneca, Pfizer/BioNTech, Sinovac-CoronaVac и BBIBP-CorV (Sinopharm) у людей зрелого и пожилого возраста обоих полов наблюдается повышение уровня СОЭ не только по сравнению с его уровнем до вакцинации, но и по сравнению с нормой. Наиболее существенное повышение уровня СОЭ у лиц зрелого возраста наблюдается после применения вакцины BBIBP-CorV (Sinopharm), а у лиц пожилого возраста – вакцины Pfizer/BioNTech. Помимо этого, после вакцинации препаратами Sinovac-CoronaVac и BBIBP-CorV (Sinopharm) наблюдается снижение количества эритроцитов и, связанное с ним повышение значения цветового показателя у обеих возрастных групп. Повышение СОЭ после вакцинации против COVID-19, по-видимому, частично обусловлено увеличением размера эритроцитов и содержания в них гемоглобина.

Обнаружены существенные изменения лейкоцитарной формулы крови после вакцинации, в том числе, повышение количества лейкоцитов в крови вплоть до лейкоцитоза (особенно выраженное после вакцинации препаратом Pfizer/BioNTech), повышение доли палочкоядерных нейтрофилов и снижение – сегментоядерных, повышение (вакцины Oxford/AstraZeneca, Pfizer/BioNTech), либо снижение (вакцины Sinovac-CoronaVac и BBIBP-CorV-Sinopharm) доли эозинофилов, повышение доли лимфоцитов и снижение доли моноцитов. В большинстве случаев изменения в лейкоцитарной формуле более выражены у людей пожилого возраста. Не выявлено достоверных изменений показателей биохимического анализа крови под влиянием вакцинации за исключением повышения уровня глюкозы в крови людей пожилого возраста после вакцинации препаратом Pfizer/BioNTech.

Литература

1. Абдуллаев Р.Ю., Комиссарова О.Г. Изменения маркеров гематологического, биохимического и коагулологического анализов крови при новой коронавирусной инфекции COVID-19 // *Consilium Medicum*. 2020, Т. 22, № 11, С. 51–55.
2. Никифоров В.В., Суранова Т.Г., Чернобровкина Т.Я. и др. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): клинико-эпидемиологические аспекты // *Архив внутренней медицины*. 2020, Т. 10, № 2, С. 87–93.
3. Роспотребнадзор предупредил россиян о новой вспышке коронавируса – когда ее ждать, 2023. <https://v1.ru/text/health/2023/04/20/72235265/>.
4. Akiyama H., Kakiuchi S., Rikitake J. et al. Immune thrombocytopenia associated with Pfizer-BioNTech's BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine // *IDCases*. 2021, 25: e01245.
5. Algaissi A., Alamer E., Jeraiby M. et al. Evaluation of hematological parameters and thrombocytopenia following Pfizer-BioNTech (BNT162b2) SARS-CoV-2 vaccination // *Saudi Med. J.* 2022, V. 43, N. 6, P. 567–571.
6. Al-Ozairi E., Irshad M., Taghadom E. et al. Effect of COVID-19 vaccine on blood glucose metrics in Arabic people with type 1 diabetes // *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023, 14:1120384.
7. Brouillard M., Reade R., Boulanger E. et al. Erythrocyte sedimentation rate, an underestimated tool in chronic renal failure // *Nephrol. Dial. Transplant*. 1996, V. 11, N. 11, P. 2244–2247.
8. Hanada M., Takahashi M., Furuhashi H. et al. Elevated erythrocyte sedimentation rate and high-sensitivity C-reactive protein in osteoarthritis of the knee: relationship with clinical findings and radiographic severity // *Ann. Clin. Biochem*. 2016, V. 53, N. Pt 5, P. 548–553.
9. Hong S.Y., Jun S.S., Seo S.W. et al. Changes in thrombosis-related parameters after AstraZeneca COVID-19 vaccination in a male volunteer: a case report // *J. Med. Case Reports*, 2022, V. 16, P. 326–332.
10. Joob B., Wiwanitkit V. Change of blood viscosity after COVID-19 vaccination: estimation for persons with underlying metabolic syndrome // *Int. J. Physiol. Pathophysiol. Pharmacol*. 2021, V. 13, N. 5, P. 148–151.
11. Lippi G., Plebani M. Laboratory abnormalities in patients with COVID-2019 infection // *Clin. Chem. Lab. Med*. 2020, V. 58, N. 7, P. 1131–1134.
12. Liu J., Wang J., Xu J. et al. Comprehensive investigations revealed consistent pathophysiological alterations after vaccination with COVID-19 vaccines // *Cel.l Discov*. 2021, V. 99, N. 7.
13. Liu Y., Yang Y., Zhang C. et al. Clinical and biochemical indexes from 2019-nCoV infected patients linked to viral loads and lung injury // *Sci China Life Sci*. 2020, V. 63, N. 3, P. 364–374.
14. Martínez-Flores D., Zepeda-Cervantes J., Cruz-Reséndiz A. et al. SARS-CoV-2 Vaccines Based on the Spike Glycoprotein and Implications of New Viral Variants // *Front Immunol*. 2021, N. 12, P. 702–708.

15. Pu S.L., Zhang X.Y., Liu D.S. et al. Unexplained elevation of erythrocyte sedimentation rate in a patient recovering from COVID-19: A case report // World J. Clin. Cases. 2021, V. 9, N. 6, P. 1394–1401.
16. Ramsay E.S., Lerman M.A. How to use the erythrocyte sedimentation rate in paediatrics // Arch. Dis. Child. Educ. Pract. Ed. 2015, V. 100, N. 1, P. 30–36.
17. Sing C.-W., Tang C.T.L., Chui C.S.L., et al. COVID-19 vaccines and risks of hematological abnormalities: Nested case–control and self-controlled case series study // Am. J. Hematol. 2022, V. 97, N. 4, P. 470–480.
18. Study sheds more light on rate of rare blood clots after Oxford-AstraZeneca vaccine, 2023. <https://www.bmj.com/company/newsroom>.
19. Wang D., Hu B., Hu C. et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China // J. Am. Med. Assoc. 2020, V. 323, N. 11, P. 1061–1069.
20. WHO says Covid-19 is no longer a global health emergency. <https://edition.cnn.com/2023/05/05/health>.
21. Yakou F., Saburi M., Hirose A. et al. A case series of ketoacidosis after coronavirus disease 2019 vaccination in patients with type 1 diabetes // Front Endocrinol. (Lausanne). 2022, 13:840580.

ПОЛЕВЫЕ ПРАКТИКИ ПО ЗООЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В ОХРАНЕ РЕДКИХ ВИДОВ ЭНТОМОФАУНЫ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

А.С. Панченко,

бакалавр 5 курса заочного отделения

Научный руководитель: к.б.н., доцент, зав. кафедрой зоологии и общей биологии

С.И. Филипенко

Введение

Полевая практика является важнейшей составной частью курса зоологии беспозвоночных. Одной из основных задач полевой практики является формирование у студентов представления о беспозвоночных, населяющих разные биоценозы, изучение их биологии и экологии.

Вторая важная задача полевой практики – изучение и охрана редких и малочисленных представителей фауны родного края.

Приобретение навыков проведения наблюдений в природных условиях, освоение методов изучения животных, умение правильно собрать и грамотно оформить полевой материал необходимый студентам для будущих научных исследований и организации экскурсионной и натуралистической работы в школе.

Важным звеном в проведении полевой практики является воспитание у студентов бережного отношения к природе, формирование естественнонаучного мировоззрения, развитие наблюдательности, умения анализировать материал, формирование навыков самостоятельной творческой работы.

Тема нашей работы актуальна тем, что позволяет раскрыть роль полевых практик по зоологии в охране редких видов энтомофауны Приднестровья.

Цель исследований – выявить роль полевых практик в изучении и охране редких насекомых Приднестровья.

Материалы исследований

Материалом исследований служили энтомологические сборы студентов во время полевых практик и коллекционные фонды зоологического музея кафедры зоологии и общей биологии ПГУ. Сбор насекомых осуществлялся по общепринятым энтомологическим методам исследований (Бей-Биенко, 1980; Количественные методы по энтомологической практике, 1987; Комаров, 2005 и др.). Определение насекомых проводилось с помощью определителей О.Л. Крыжановского (1983), Б.М. Мамаева, Л.Н. Медведева, Ф.Н. Правдина (1976), Н.Н. Плавильщикова (1994).

Результаты исследований

Полевая практика по зоологии беспозвоночных является важной составной частью курса и его логическим завершением. Студенты имеют возможность на практике применить знания и умения, полученные на лекционных и лабораторно-практических занятиях, т. е. приобретают практические навыки, необходимые им для будущей профессии и научных исследований.

На полевой практике студенты знакомятся с фауной беспозвоночных Приднестровья, при этом основное внимание уделяется насекомым как наиболее многочисленной и разнообразной в видовом отношении группе беспозвоночных животных.

Для овладения методиками сбора и определения биологических видов, а также составления зоологических коллекций требуются отлов насекомых, что приводит к уменьшению их численности, что актуально для редких представителей фауны. Если учитывать, что на факультете обучаются 2 группы биологов (очная и заочная форма обучения), а в них до 10 человек, которые посещают одни и те же районы практики ежегодно, а для сдачи зачёта каждому студенту необходимо собрать не менее 40 видов насекомых, то картина получается неутешительная. При этом зачастую в студенческих сборах присутствуют те или иные редкие виды насекомых.

В результате, например, в Кицканском лесу – традиционном районе проведения практик – в последние годы отдельные виды отмечаются еди-

нично, а некоторые – и вовсе не встречаются. Так, редкие *Calosoma sycophanta* и *Morimus funereus* за последние 10 лет отловлены только в одном экземпляре, всё реже теперь можно встретить отдельные виды крупных жу-желиц рода *Carabus*. По ряду причин исчез с территории леса *Osmoderma eremita*. В популяции жука оленя (*Lucanus cervus*) исчезли крупные особи, очень редко отмечаются самцы средних размеров. В связи с этим, популяция состоит практически только из мелких особей.

Среди встречаемых во время полевых практик по зоологии беспозвоночных редких насекомых, в Красную книгу Приднестровья включены 42 вида, в том числе:

10 видов представителей отряда жесткокрылых, или жуков *Coleoptera*: *Calosoma sycophanta*, *Carabus besseri*, *Carabus clathratus*, *Taphoxenus gigas*, *Ocyopus olens*, *Lucanus cervus*, *Protaetia aeruginosa*, *Oryctes nasicornis*, *Morimus funereus*, *Aromia moschata*;

24 вида представителей отряда чешуекрылых, или бабочек *Lepidoptera*: *Zygaena laeta*, *Papilio machaon*, *Parnassius mnemosyne*, *Zerynthia polyxena*, *Gonepteryx rhamni*, *Apatura iris*, *Apatura ilia*, *Argynnis pandora*, *Nymphalis io*, *Nymphalis urticae*, *Thecla quercus*, *Smerinthus ocellatus*, *Hyles hippophaes*, *Sphinx ligustri*, *Marumba quercus*, *Dielephila elepenor*, *Dielephila porcellus*, *Saturnia pyri*, *Euplagia quadripunctaria*, *Arctia caja*, *Catocala fraxini*, *Catocala promissa*, *Catocala sponsa*, *Periphanes delphinii*;

8 видов представителей отряда перепончатокрылых *Hymenoptera*: *Bombus argillaceus*, *Bombus muscorum*, *Bombus pomorum*, *Scolia maculata*, *Scolia hirta*, *Xylocopa valga*, *Xylocopa violacea*, *Liometopum microcephalum*.

Из 10 видов жуков, 3 вида имеют охранный статус «EN (*Endangered*) – вид в опасном состоянии», 1 вид со статусом «DD (*Data Deficient*) – недостаточно данных», 5 видов со статусом «VU (*Vulnerable*) – уязвимый вид» и 1 вид со статусом «EN (*Endangered*) – вид в опасном состоянии».

Встреча на полевой практике редкого вида насекомых, особенно внесенных в Красную книгу, большая удача. Если всё же тот или иной охраняемый вид обнаружен, не нужно пытаться тотчас его поймать и поместить в морилку, важно постараться подробно изучить особенности его поведения, среды его обитания, выявить факторы, которые так или иначе могут отрицательно воздействовать на популяцию. После этого, необходимо документально зафиксировать (сфотографировать, снять на камеру, записать в дневник) полученные сведения, которые могут оказаться весьма полезными для создания условий охраны.

Таким образом, во время полевой практики необходимо уделять серьезное внимание проблемам и формам охраны живой природы, сохранения природных зоо- и биоценозов в целом, а также основным группам жи-

вотных, подлежащих охране, поскольку они находятся либо под угрозой исчезновения, либо численность и ареал их резко сокращаются.

По результатам работы предлагаем следующие рекомендации при проведении полевых практик

Запретить сбор редких и малочисленных видов энтомофауны Приднестровья во время проведения полевых практик, а в качестве объектов для изучения использовать фоновые и наиболее обычные виды насекомых, в обилии встречающиеся во всех районах практики.

Редкие виды насекомых необходимо сфотографировать и дать полное описание места и времени наблюдения, ФИО обнаружившего редкий вид, а полную информацию с фотографиями передать на кафедру зоологии и общей биологии для ведения банка данных по редким видам фауны Приднестровья.

Литература

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. М.: Высшая школа, 1980. – 416 с.
2. Количественные методы по энтомологической практике. М.: Наука, 1987.
3. Комаров К.М. Методы сбора, препарирования и хранения насекомых. Учебно-методическое пособие. Томск, 2005. – 54 с.
4. Красная книга Приднестровской Молдавской Республики. – Тирасполь: Б. и., 2020. – 560 с.
5. Крыжановский О.Л. Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. 1, вып. 2. Л.: Наука, 1983. 341 с.
6. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых европейской части СССР. М.: Просвещение, 1976. – 304 с.
7. Мацюк В.А., Верещагина Т.К. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) пойменных экосистем Нижнего Днестра // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття, 2003. С. 241–242.
8. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. М.: Топиал, 1994. 544 с.

ВЛИЯНИЕ ДНЕСТРОВСКОГО ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ГИДРОБИОЦЕНОЗЫ СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ДНЕСТРА

Е.Г. Рошка,

магистрант 2 курса

Научный руководитель: к.б.н., доцент, зав. кафедрой зоологии и общей биологии

С.И. Филипенко

Зарегулирование речного русла, как результат строительства гидроузлов, неизбежно ведет к изменению большинства эколого-биологических показателей водных и околородных речных экосистем, что в конечном итоге приводит к значительной утрате их биоразнообразия, нарушению го-меостаза и всей структурированности биоты в целом. Примерами деградации речных экосистем вследствие строительства гидротехнических сооружений являются реки Европы, Урала, России и др.

Строительство и эксплуатация Днестровского гидроэнергетического комплекса (ДГЭК) изменили гидрологический режим Днестра, что сказалось на биологическом разнообразии и продуктивности его биоценозов. Функционирование ДГЭК привело к сокращению стока реки, снижению скорости течения, особенно на среднем ее участке, усилило процессы осаждения минеральных и биологических взвесей и заиления. Появились иловые отмели и острова, Дубоссарское водохранилище стало более мелководным. Иловыми отложениями местами почти полностью закрыты прибрежные участки и, частично, коренное русло реки.

Снижение мутности воды (почти десятикратное снижение вследствие аккумуляции наносов в Днестровском водохранилище), а также антропогенное эвтрофирование Днестра и его притоков создают благоприятные условия для развития всех фотосинтезирующих организмов, в том числе макрофитов. Увеличение прозрачности воды в условиях большого количества солнечных дней содействовало бурному развитию высшей водной растительности на обширных участках реки. В результате изменения общей экологической обстановки произошли существенные сдвиги в составе водных растительных сообществ на участке реки от плотины Днестровского гидроузла до плотины Дубоссарского гидроузла и даже в его нижнем бьефе. На протяжении последних десятилетий происходит интенсивное зарастание Среднего Днестра от Наславчи до Каменки, а также акватории Дубоссарского водохранилища высшей водной растительностью – как прибрежной, так и полупогруженной и погруженной. Если до строительства ДГЭК площадь зарастания макрофитами акватории этого участка Днестра составляла около 1 %, то в настоящее время она возросла до 85 %.

Возникшая неустойчивость и непостоянство гидрологии реки, с постоянными суточными колебаниями уровня воды, расходов и скоростей течения, вызванные неравномерным режимом сброса (попусков) воды ДГЭЖ, способствует срыву фрагментов высшей водной растительности, переносу их, а также зимующих почек этих растений, на значительные расстояния и укоренению по руслу в благоприятных местах, что способствует интенсификации процессов зарастания и эвтрофикации реки. Прогрессирующее развитие макрофитов служит причиной дополнительного заиления и зарастания устья реки.

Накапливая в органах и тканях различные загрязняющие вещества, в том числе и тяжелые металлы, после отмирания биомассы, макрофиты способствуют вторичному загрязнению вод Днестра и его дальнейшей эвтрофикации.

Вследствие изменения гидрологических условий помимо зарастания макрофитами, в среднем Днестре, стали массово развиваются сине-зеленые и зеленые нитчатые водоросли – индикаторы высокой биогенной нагрузки и возрастающей трофности реки.

В результате строительства и ввода в эксплуатацию Днестровского гидроэнергетического комплекса произошла существенная перестройка таксономического состава и экологических групп фитопланктона и беспозвоночных гидробионтов (зоопланктона и зообентоса), сократилась численность реофильных, и увеличилось обилие лимнофильных видов.

Вследствие массового развития нитчатых водорослей и погруженной высшей водной растительности на участке реки от Наславчи до Каменки происходит интенсивное изъятие биогенных элементов из транзитных вод, что в свою очередь лимитирует развитие фитопланктона, который в последние десятилетия стал беднее, это привело к сокращению численности питающегося им зоопланктона.

Изменения гидрологических условий Днестра привели к структурным перестройкам фитопланктона, в 1,5 раза сократился видовой состав, снизилось число олигосапробных видов, стали преобладать мезосапробные и появились новые инвазивные виды, вытесняющих местные виды. Прослеживается тенденция изменения соотношения доминирующих групп водорослей в сторону усиления роли синезеленых (индикаторов загрязнения воды органическими соединениями) в ущерб зеленым водорослям, замене некоторых видов в составе фитопланктона.

Строительство и эксплуатация Днестровского гидроэнергетического комплекса и сопутствующие изменения в сообществах фитопланктона способствовали снижению продукционных показателей зоопланктонных сообществ, особенно среднего участка Днестра. Из состава зоопланктона выпали, либо существенно сократили численность ряд видов низших

ракообразных, усилилась роль устойчивых к загрязнению видов коловраток – показателей повышенного органического загрязнения. Преобладание коловраток и веслоногих ракообразных над ветвистоусыми наблюдается на всех участках реки.

Снизилось видовое разнообразие и биомасса зообентоса с сокращением стенобионтной лито- и псаммореофильной фауны, доля чужеродных видов возросла, а облик донного населения в целом стал более пелореофильным с преобладанием устойчивого к загрязнениям олигохетно-хиროномидного комплекса. Основными причинами трансформации донных сообществ Днестра являются последствия функционирования ДГЭК – изменение скорости потока воды, температурного режима, транспорта взвешенных веществ и сопутствующая им эвтрофикация.

Изменение гидрологических и экологических условий привело к снижению продуктивности основных групп гидробионтов, служащих кормовой базой для рыб: зоопланктона – в 4,6–7,3 раза (кормовая база для молоди рыб, а также планктонофагов), зообентоса – в 5-6 раз (кормовая база большинства промыслово-ценных видов рыб, включая осетровых).

В наибольшей степени влияние изменения скорости и уровня воды на водные беспозвоночные имеет место на участке Наславча-Грушка длиной 147 км (около 23% от общей длины реки Днестр в Приднестровье и Молдове). Совокупное негативное воздействие факторов, обусловленных влиянием Днестровского гидроэнергетического комплекса на донную фауну Днестра, наблюдается на всей акватории реки в границах Республики Молдова, включая и нижний участок реки.

Качество воды Днестра в пределах Приднестровья и Молдовы по составу сообществ беспозвоночных гидробионтов оценивается как «умеренно загрязненное» (β -мезосапробное).

Структурные и количественные изменения, вследствие строительства и функционирования Днестровского гидроэнергетического комплекса, коснулись и ихтиофауны Днестра в пределах Молдовы. Имело место постепенное изменение структуры ихтиофауны с увеличением изобилия лимнофильных видов вместе с сокращением популяций реофильных, негативное влияние отразилось на бентических и литофильных видах рыб. На среднем участке Днестра исчезли 19, а на нижнем 15 видов рыб. Сократилась численность 44 видов рыб, в том числе промыслово-ценных видов и возросла доля короткоцикловых и малоценных, мелких видов. Обостряется проблема инвазивных видов.

Произошло общее сокращение рыбных запасов Среднего и Нижнего Днестра за счет потери (сокращения площадей) нерестилищ, имевшей место в результате снижения расхода воды в нерестовый период на 200–400 м³/сек, что, в первую очередь, сократило (ликвидировало) нерестили-

ща фитофильных видов рыб, составляющих свыше 50 % ихтиоценоза реки по видовой структуре и 90 % по численности.

Сокращению рыбных запасов Среднего Днестра способствует также характер эксплуатации Днестровского гидроэнергетического комплекса с использованием при работе только глубинных холодных вод и возникшим постоянным термоклином в Днестровском водохранилище, что ведет к нарушению естественного термического режима на нижерасположенном среднем участке Днестра и в Дубоссарском водохранилище. В период массового нереста литофильных видов рыб в низовьях Днестра (25 апреля – 16 мая) температура в русле реки не превышает 8–10°C, в то время, как на разливах (пойменных нерестилищах) в этот же период вода прогревается до 16–18°C. Если в период нереста вода не разливается по пойме, происходит вынужденный нерест фитофилов в русле реки на плохом малоподходящем субстрате и при температуре воды на 2–3° ниже необходимой, что приводит к низкому проценту выходу личинки из отложенной икры и соответственно в дальнейшем к уменьшению промысловых стад этих рыб.

Неравномерный сброс воды из водохранилищ во время нереста приводит к заметному изменению уровня воды в реке, в результате чего икра фитофильных рыб (наряду с беспозвоночными гидробионтами) часто оказывается на осушенной поверхности, обсыхает и гибнет.

Косвенными причинами, приведшими к трансформации ихтиоценозов и сокращению рыбных запасов Днестра, стали возросшая степень прозрачности воды, обусловившая интенсивное зарастание нитчатými водорослями и макрофитами (которые с одной стороны затрудняют доступ к субстрату для нереста и питания литофильных рыб, а с другой – отмирая, способствуют дальнейшему заилению и эвтрофикации реки), а также изменения в структуре беспозвоночных гидробионтов.

После строительства и ввода в эксплуатацию Днестровского гидроэнергетического комплекса запасы промысловых рыб Днестра в границах ПМР и Молдовы сократились на 96 % или в 26 раз, а запасы молодежи в 44 раза.

Литература

1. Богатый Д.П., Филипенко С.И. Сравнительный анализ динамики количественного развития основных групп макрозообентоса заповедника «Ягорлык» и Дубоссарского водохранилища. // The Conference dedicated Associate Professor L.L. Pora. – Тирасполь: Eco-TIRAS, 2020. – С. 20–27.
2. Брума И.Х., Зубарев В.Н. Об оценке экономического ущерба, наносимого Республике Молдова эксплуатацией Новоднестровского гидроузла. // Проблемы сохранения биоразнообразия Среднего и Нижнего Днестра. Материалы Международной конференции. Кишинев, 1998. С. 17–19.

3. Звездина Т.Н., Филипенко С.И. Гидростроительство как фактор антропогенного воздействия на экосистемы // Hydropower impact on river ecosystem functioning: Proceedings of the International Conference, Tiraspol, Moldova, October 8-9, 2019. – Tiraspol: Eco-Tiras, 2019 (Tipogr. «Print-Caro»). – С. 123–126.
4. Зубков Е. Влияние гидростроительства на экологическое состояние реки Днестр. // «Akademos», №2-3 (7). Chişinău, 2007.
5. Журминская О., Лебеденко Л., Шубернецкий И. Структурная и функциональная характеристика зоопланктона Молдавского участка реки Днестр. // Managementul bazinului transfrontalier Nistru în cadru noului acord bazinal: Materialele Conf. Intern., 20-21 sept. 2013. Chişinău: Eco-Tiras, 2013 (Tipogr. «Elan Poligraf»). – С. 95–100.
6. Коробов Р., Тромбицкий И. К вопросу воздействия Днестровского гидроэнергетического комплекса на сток Днестра. // Академику Л.С. Бергу – 140 лет: Сб. науч. статей. – Bendery: Eco-TIRAS, 2021. – С. 370–372
7. Мунжиу О.В., Зубкова Е.И., И.Т. Тодераш, Шубернецкий И.В., Бану В. Оценка видового состава и продуктивности сообществ макробеспозвоночных Дубоссарского водохранилища. // Академику Л. С. Бергу – 140 лет: Сборник научных статей. – Бендеры: Eco-TIRAS, 2016. С. 452–456.
8. Мустя М.В., Филипенко С.И. Современное состояние промысловой икhtiофауны Дубоссарского водохранилища. // Академику Л.С. Бергу – 140 лет: Сборник научных статей. – Бендеры: Eco-TIRAS, 2016. – С. 457–460.
9. Мустя М.В., Филипенко С.И. Современное состояние промысловой икhtiофауны Нижнего Днестра в пределах Приднестровья. // Интегрированное управление бассейном трансграничного Днестра: платформа для сотрудничества и современные вызовы: Материалы международной конференции, Тирасполь, 26-27 октября 2017 года. – Eco-TIRAS, 2017 (Tipogr. “Elan Poligraf”). – С. 273–277.
10. Набережный А.И., Есауленко В.А. Зоопланктон и его роль в продукционно-деструкционных процессах. // Экосистема Нижнего Днестра в условиях антропогенного воздействия. – Кишинев, 1990. – С. 160–168.
11. Смирнова-Гараева Н.В. Водная растительность Днестра и ее хозяйственное значение. – Кишинев: Штиинца, 1980. – 136 с.
12. Туманова Д.С., Унгуряну Л.Н. Структура и функционирование фитопланктона нижнего участка реки Днестр. // Академику Л.С. Бергу – 135 лет: Сб. науч. статей. – Bendery: Eco-TIRAS, 2011 („ELAN POLIGRAF” SRL). С. 172–175.
13. Туманова Д.С., Унгуряну Л.Н. Современное состояние фитопланктона реки Днестр. // Интегрированное управление трансграничным бассейном Днестра: платформа для сотрудничества и современные вызовы: Материалы международной конференции, Тирасполь, 26-27 октября 2017 года / Eco-TIRAS, 2017 (Tipogr. “Elan Poligraf”). – С. 386–389.
14. Филипенко С.И., Митрохин И.Г., Мустя М.В., Сербинова Л.П., Туман А.М. Современное состояние икhtiофауны среднего и нижнего течения реки

Днестр. // Окружающая среда Приднестровья. Оценка состояния: Сборник статей РНИИ экологии и природных ресурсов. – Бендеры: Полиграфист, 2014. – С. 220–231.

15. Филипенко С.И., Мустья М.В. Современное состояние ихтиофауны р. Днестр в пределах Приднестровья. // Проблемы экологии и сохранения биоразнообразия Приднестровья. Сборник научных статей. Выпуск 5. – Бендеры: Полиграфист, 2020. – С. 111–117.

16. Филипенко С.И., Филипенко Е.Н. Кормовые ресурсы и рыбопродукционный потенциал Дубоссарского водохранилища. // Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России. Материалы XXII Международной научной конференции (г. Грозный, 4–6 ноября 2020 г.). – Махачкала: АЛЕФ, 2020. – С. 390–394.

17. Филипенко С.И., Филипенко Е.Н. Воздействие гидротехнического комплекса Новоднестровской ГАЭС на высшие водные растения Днестра // Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов. Материалы докладов VIII Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием. Махачкала, 21 мая 2021 года. – Махачкала: АЛЕФ, 2021 г. – С. 189–193.

18. Филипенко С.И. Современное состояние и многолетняя динамика зообентоса Дубоссарского водохранилища // Биология водных экосистем в XXI веке: факты, гипотезы, тенденции: тезисы докладов Всероссийской конференции, посвященной 65-летию Института биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина Российской академии наук. Борок, 22–26 ноября 2021 г. – Ярославль: Филигрань, 2021. – С. 188.

19. Филипенко С. Зообентос Дубоссарского и Кучурганского водохранилищ. – Кишинэу: Б. и., 2023 (ПГУ). – 215 р.

20. Чур С.В., Шарапановская Т.Д. Современное состояние зоопланктона нижнего участка Дубоссарского водохранилища. // Hydropower impact on river ecosystem functioning: Proceedings of the International Conference, Tiraspol, Moldova, October 8-9, 2019. – Tiraspol: Eco-Tiras, 2019 (Tipogr. «Print-Car»). – С. 361–366.

21. Bacal P., Burduja D., Cazanteva O., Cojocari A., Corobov R., Donica A., Filipenco S., Jelearov A., Lozan A., Melian R., Miron V., Purcic V., Railean V., Sirodov G., Talpa N., Trombitsky I., Zaharia F., Zlate-Podani I. Dniester hydro power complex social and environmental impact study. – UNDP, 2021. – 34 p.

22. Bulat Dm., Bulat Dn., Toderas I., Usatii M., Zubcov E., Ungureanu L. Biodiversitatea, bioinvazia și bioindicația (în studiul faunei piscicole din Republica Moldova), Chișinău: S. n. (Tipografia “Foxtrot”), 2014. – 430 p.

23. Bulat Dn., Bulat Dm., Usatii M. Ihtiofauna în condițiile construcțiilor hidrotehnice din ecosistemele riverane, Ghid metodologic pentru monitorizarea impactului hidroenergetic asupra ecosistemelor fluviale transfrontaliere, Chișinău, Tipografia centrală, 2021. – pp. 42–56.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЛИСТЬЕВ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Е.С. Сморгневская,

бакалавр 4 курса

Научный руководитель: д.с.-х.н, профессор,
зав. кафедрой ботаники и экологии **В.Ф. Хлебников**

Введение

В условиях города древесные растения испытывают воздействие мало изменяющихся во времени факторов природного происхождения (климат, ландшафт, рельеф и т. д.), и сильно варьирующих – техногенного происхождения: развитие промышленности, транспорта и др.

Растения в городской среде подвергаются постоянному стрессу, на фоне которого происходит сокращение продолжительности жизни растений, снижение устойчивости их к болезням и вредителям. В этих условиях важным свойством живых организмов является способность сочетать устойчивость (гомеостаз) и приспособление их строения и функций к изменяющимся условиям среды (адаптация).

Адаптивная стратегия растений – это комплекс морфологических, физиологических и биохимических характеристик, который позволяет эффективно использовать ресурсы среды.

До настоящего момента недостаточно изучены особенности изменения морфометрических показателей под воздействием факторов урбаносреды. Выявление зависимостей изменчивости морфометрических признаков растений является важной задачей как в биологии, так и в решении проблемы оптимизации урбаноэкосистем, а также сохранения и использования биоразнообразия растений (Лисотова, Сунцова, Иншаков, 2013).

К числу важнейших признаков древесных растений относят характеристики листового аппарата. Их связывают с эффективностью фотосинтеза, продуктивностью и устойчивостью растений к лимитирующим экологическим факторам.

Цель исследования

Изучить изменчивости морфометрических признаков листьев ясеня обыкновенного и клена американского в городской среде.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1) выявить изменчивость линейных признаков листьев ясеня обыкновенного и клена американского в городской среде.

2) определить характер изменчивости морфологии листьев аборигенного вида ясеня обыкновенного и адвентивного вида клена американского в урбазосистеме г. Тирасполя;

3) установить характер изменчивости морфометрических признаков листьев растений на разных участках по степени антропогенного воздействия.

Материалы и методы

Изучались листья двух видов: 1 – ясень обыкновенный, 2 – клён американский, которые находились в линейных насаждениях (улица Восстания и улица Свердлова), на которых были выделены три экологических участка.

1. СЛЗ – со слабым автотранспортным загрязнением;

2. СРЗ – средним автотранспортным загрязнением;

3. СИЗ – с сильным автотранспортным загрязнением.

С каждого растения собирали по 25–30 листьев, которые анализировались по 5-ти признакам (рис. 1.). Измеряли с помощью линейки длину листа (L_l , см), длину рахиса (L_r , см), длину черешка ($l_{ч}$, см), длину листочков (l_l , см) с левой и правой стороны, ширину левой и правой половины листочка. Нумеровали листочки в соответствии с рисунком с левой и правой стороны.

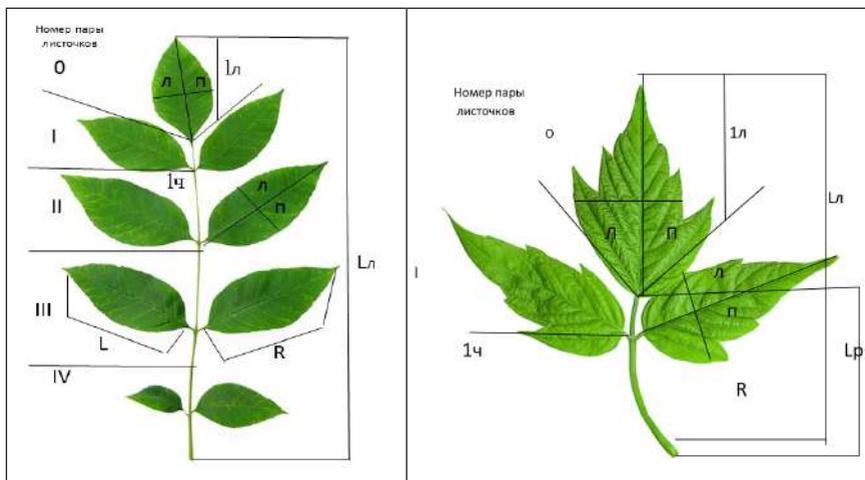


Рис. 1. Измеряемые признаки листа ясеня обыкновенного и клёна американского: L_l – длина листа; $L_{ч}$ – длина черешочка; L , R – длина левого и правого листочка, см; l – величина левой и правой половины листочка, см

Собранные данные анализировались с использованием пакета для статистической обработки данных Microsoft Excel. Изменчивость статистиче-

ских показателей определяли по шкале, предложенной Мамаевым (2004): очень низкий уровень изменчивости при значении коэффициента вариации менее 7%, низкий 7–12%, средний – 13–20%, высокий – 21–40%, очень высокий – более 40%.

Результаты исследований

Как известно лист подвержен к адаптациям вполне определённым условиям существования. В условиях города наибольшее влияние на изменчивость листа оказывает автотранспорт (Савинов, Никитин, Ерофеева, 2018).

Результаты измерения морфометрических признаков листьев ясеня обыкновенного (табл. 1) и клёна американского (табл. 2), показывают, что реакция их на уровень автотранспортной загрязнённости является видоспецифичным и разнонаправленным.

Таблица 1. **Изменчивость листьев ясеня обыкновенного в урбаносреде, 2022 год**

Экоучасток	Нлп		Лист, см		Лр, см	
	Х, шт	V %	Х	V %	Х	V %
I СЛЗ	5,04	9,02	25,74	17,22	16,05	18,76
II СРЗ	2,39	20,87	24,48	7,58	16,01	9,43
III СИЗ	2,75	16,15	26,44	17,34	14,25	19,57

Таблица 2. **Изменчивость листьев клёна американского в урбаносреде, 2022 год**

Экоучасток	Нлп		Лист, см		Лр, см	
	Х, шт	V %	Х	V %	Х	V %
I СЛЗ	1	0	21,22	14,40	11,25	24,84
II СРЗ	1	0	17,92	16,47	8,43	31,39
III СИЗ	1	0	20,38	10,83	8,37	17,26

У клёна американского количество листочков находится на уровне одной пары и не изменялось на участках с разным уровнем загрязнения.

По абсолютному значению длине листа не наблюдается значительных различий в зависимости от уровня загрязнения. Исключением является изменчивость длины листа ясеня обыкновенного на участке СРЗ, которое было низким.

Аналогичные зависимости наблюдаются по изменению рахиса листа у ясеня обыкновенного, а у клёна американского наблюдается тенденция уменьшение его абсолютных значений с увеличением уровня загрязнения (табл. 3).

Количество пар листочков при увеличении загрязнённости участка у ясеня обыкновенного уменьшилась с 5 до 2,4–2,8 пар. При этом наблю-

дается чёткое разграничение структуры листьев по количеству листочков. На участке СЛЗ преобладают листья имеющих 5 пар (80 %). При СРЗ преобладают листья с двумя парами листочков (60,9 %), а при СИЗ доминирует листья с тремя парами листочков (75,0 %) листочков.

Таблица 3. Структура листьев ясеня обыкновенного на разных экоучастках по количеству листочков, 2022 год

Nпар	Экоучасток					
	СЛЗ-I		СРЗ-II		СИЗ-III	
	шт		шт	%	шт	%
2	0	-	14	60,9	5	25,0
3	0	-	9	39,1	15	75,0
4	2	8,0	0	-	0	-
5	20	80,0	0	-	0	-
6	3	12,0	0	-	0	-

У клёна американского количество листочков находится на уровне одной пары или изменялось на участках с разным загрязнением. Варьирование количества пар листочков на экоучастке СЛЗ было низким и увеличилось до среднего уровня при увеличении загрязнённости.

Длина листочков у ясеня обыкновенного и у клёна американского изменялась в зависимости от уровня загрязнённости участка и номера листочков в листе.

У ясеня обыкновенного для верхнего листочка и первых двух пар наблюдается увеличение длины листочка с возрастанием загрязнения.

Для верхнего и 1-2 пар наблюдается колоколообразная зависимость изменчивости абсолютного значения длины листочка, достигая максимальных значений при средней загрязнённости на участке. Варьирование длины верхнего листочка у ясеня обыкновенного отмечено при СРЗ, а для 1, 2, 3 пары наоборот варьирование этого признака было наименьшим (табл. 4).

Таблица 4. Изменчивость длины листочков ясеня обыкновенного в урбаноосреде, 2022 год

Экоучасток	д, см							
	0		1		2		3	
	X	V%	X	V%	X	V%	X	V%
I СЛЗ	7,86	19,22	7,98	23,07	7,30	20,65	7,50	20,62
II СРЗ	10,00	23,90	12,00	4,79	8,70	11,04	12,00	8,33
III СИЗ	10,28	17,48	10,33	13,03	10,5	14,57	6,72	21,40

Длина листочков у клёна американского была наименьшим при СРЗ участка (табл. 5), но варьирование этого признака на этом участке было наибольшим.

Таблица 5. **Изменчивость длины листочков клёна американского в урбаносреде, 2022 год**

Экоучасток	Л, см			
	0		1	
	X	V%	X	V%
I СЛЗ	10,61	6,80	9,7	11,43
II СРЗ	9,72	15,69	8,66	17,24
III СИЗ	12,33	10,49	11,37	12,91

Таблица 6. **Изменчивость ширины листочков ясеня обыкновенного в урбаносреде, 2022 год**

Экоучасток	d, см							
	0		1		2		3	
	X	V%	X	V%	X	V%	X	V%
I СЛЗ (10)	2,33	18,03	2,18	17,90	2,28	20,22	1,06	25,98
II СРЗ (11)	2,10	27,50	2,71	14,41	2,54	21,28	0,99	48,44
III СИЗ (12)	3,07	18,00	2,93	14,50	2,96	15,39	1,59	23,62

Наибольшая ширина листочков у листьев ясеня обыкновенного наблюдается на участках с интенсивным загрязнением, а на участках со СРЗ изменение ширины листочка зависела от номера листочка и имела промежуточное значение между листьями на участках со СЛЗ И СИЗ.

Варьирование этого признака было высоким при СРЗ и очень высоким при СРЗ у верхушечного листочка и 3^{ей} пары листочков.

Таблица 7. **Изменчивость ширины листочков клёна американского в урбаносреде, 2022 год**

Экоучасток	d, см			
	0		1	
	X	V%	X	V%
I СЛЗ (2)	5,51	18,97	4,86	18,12
II СРЗ (3)	5,68	25,14	4,22	22,28
III СИЗ (5)	12,33	10,49	11,37	12,91

У клёна американского абсолютное значение верхнего листочка было максимальным при СРЗ участка, а ширина 1 пары листочков была минимальной.

Однако варьирование признака при СРЗ было высоким.

Таблица 8. **Изменчивость длины черешочков ясеня обыкновенного в урбаносреде, 2022 год**

Экоучасток	Лч,см							
	0		1		2		3	
	X	V%	X	V%	X	V%	X	V%
I СЛЗ (10)	2,33	18,03	2,18	17,90	2,28	20,22	1,06	25,98
II СРЗ (11)	2,10	27,50	2,71	14,41	2,54	21,28	0,99	48,44
III СИЗ (12)	3,07	18,00	2,93	14,50	2,96	15,39	1,59	23,62

Длина черешочка верхнего листочка у ясеня обыкновенного было наименьшим при СРЗ, но варьирование этого признака здесь было очень высоким (48,24 %).

У 1–3 листочков листьев ясеня обыкновенного длина черешочков были наибольшими на участке СИЗ и характеризуется высоким и очень высоким варьированием.

Таблица 9. **Изменчивость длины черешочков клёна американского в урбаносреде, 2022 год**

Экоучасток	Лч,см			
	0		1	
	X	V%	X	V%
I СЛЗ (2)	2,68	26,28	0,54	24,04
II СРЗ (3)	2,70	28,83	0,76	32,23
III СИЗ (5)	2,77	19,12	0,78	25,44

Изменчивость длины черешочка у клёна американского по абсолютным значениям и коэффициенту варьирования было на одном уровне, на участках со СЛЗ и СРЗ и снижалось на участке с СИЗ.

Выводы

1. Установлено значительное влияние загрязнения урбаносреды на уменьшение числа листочков у непарноперистосложного листа ясеня обыкновенного: с 5 пар листочков (СЛЗ) до 2,4 (СРЗ) и до 2,8 (СИЗ) на лист. Для клена американского изменение числа листочков в листе в зависимости от уровня загрязненности не выявлено.

2. Закономерные изменения длины листа и рахиса как по абсолютным значениям, так и по величине коэффициента вариации не обнаружены.

3. Длина и ширина листочков листьев ясеня обыкновенного и клена американского в урбаносреде города Тирасполя изменялись в зависимости от уровня загрязненности биотопа и локации листочков в листе. У листьев

ясеня обыкновенного для верхнего листочка и первых двух пар листочков наблюдается увеличение их длины и ширины листочка с возрастанием загрязнения, а у клена американского эта зависимость не выражена.

4. Длина и варьирование черешочков у первых 3 листочков листьев ясеня обыкновенного были наибольшими на участке СИЗ, а у клёна американского эти показатели было на одном уровне на участках со СЛЗ и СРЗ и снижались на участке с СИЗ.

5. Результаты анализа показателей морфометрических признаков листьев ясеня обыкновенного и клена американского свидетельствует о видоспецифичности и разнонаправленности их изменений в урбаноэкосистеме г. Тирасполя и требует дальнейшего изучения.

Литература

1. Савинов А.Б., Ерофеева Е.А., Никитин Ю.Д. Морфологическая изменчивость и биохимические показатели листьев в ценопопуляциях *Aegorodium podagaria* L. (Ariaceae, Ariales) при разных уровнях загрязнения почв тяжелыми металлами // Поволжский экологический журнал. 2018. № 3. – С. 326–332.

2. Лисотова Е.В., Сунцова Л.Н., Иншаков Е.М. Использование морфометрических признаков для оценки состояния древесных растений. 2013. 62 с.

3. Неверова, О.А. Биоэкологическая оценка загрязнения атмосферного воздуха по состоянию древесных растений. – Новосибирск: Наука, 2001. – 358 с.

4. Николаевский, В.С. Методы оценки состояния древесных растений и степени влияния на них неблагоприятных факторов / В.С. Николаевский, Н.Г. Николаевская, Е.А. Козлова // Лесной вестник. – 1992. – С. 76–77.

5. Хикматуллина Г.Р. Сравнительный анализ морфологических параметров листьев древесных растений в условиях урбанизированной среды. – Автор. дис. – Казань, 2013. – 24 с.

ИЗУЧЕНИЕ СЕМЯН НИГЕЛЛЫ ПОСЕВНОЙ В КАЧЕСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Р.В. Ускова,

магистрант 1 курса

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор,
зав. кафедрой ботаники и экологии **В.Ф. Хлебников**

Введение

Хлеб является основным продуктом питания человека. Он содержит важнейшие для организма человека вещества: белки, углеводы, витамины, минеральные вещества, пищевые волокна. За счет потребления хлеба

человек почти наполовину удовлетворяет потребность в этих компонентах (Данилова, Цуркова, 1973).

Усвояемость хлеба зависит от его органолептических показателей качества, таких, как вкус, аромат, пористость мякиша. Качество хлеба обусловлено свойствами и составом входящих в него компонентов, а также процессами, которые протекают при приготовлении теста, выпечке и хранении.

Современные тенденции в области питания связаны с созданием продуктов, оказывающих профилактическое действие на организм и способствующих улучшению здоровья. Возрастающее разнообразие вкусов и спрос потребителей на здоровое питание являются причиной к введению инноваций в производстве продуктов питания. Особенно это касается технологий хлебопечения, которые, при выраженном оздоровительном эффекте, должны удовлетворять новые этнические, гастрономические и текстурные вкусы.

В современном производстве хлеба активно идет поиск источников и разработка способов использования новых растительных компонентов, способного повысить пищевую и биологическую ценность хлеба, улучшить качество, стабилизировать технологический процесс, добиться экономии ресурсов при сохранении традиционных потребительских свойств. Такие компоненты должны иметь невысокую стоимость, быть универсальным и удобным в применении, доступным для использования в промышленных масштабах, содержать физиологически функциональные ингредиенты, а также обладать определенным лечебным эффектом.

Сегодня в качестве компонентов в хлебопечении широко используются тмин обыкновенный, кориандр, лен, кунжут, семена чиа и ряд других.

Одним из перспективных компонентов для использования в хлебопечении могут быть семена *Nigella sativa* – нигеллы посевной, известной как калинджи, чернушка, черный тмин и др. Она широко используется в странах Азии, ближнего востока и средиземноморья. Ее добавляют в кондитерские и хлебобулочные изделия, напитки и маринады. Семена *Nigella sativa* обладают антимикробным действием, в связи с чем используются при консервировании продуктов, и противовоспалительным действием, что делает их неотъемлемым компонентом препаратов народной медицины (Handbook..., 2004). Современные исследования *Nigella sativa* показали наличие у содержащихся в ней компонентов: антиоксидантных, антидиабетических, гепатопротекторных, спазмолитических, противораковых, иммуномодулирующих и других свойств (Гарипова, Леонтьева, Насрутдинова и др., 2014).

В нашей стране применение семян нигеллы не распространено. Рецептура изготовления хлебобулочных изделий на основе местного сырья с применением семян нигеллы не разработана.

Поэтому актуальным является совершенствование технологии производства хлебов с применением семян Нигеллы и оценка органолептических и потребительских показатели их качества.

Цель исследований: изучить влияние добавления семян *Nigella sativa* на качества хлебулочного изделия из пшеничной муки первого сорта и выявить потребительский спрос образцов готовых изделий.

Задачи исследований:

1. Провести сравнительную дегустационную оценку качества хлебов при применении семян нигеллы.
2. Изучить влияние состава нигеллы-пшеничной муки на качество хлебов.
3. Изучить влияние количества семян нигеллы на качество хлебов

Методика исследований

Проведены 3 опыта.

Опыт 1. Сравнительная дегустационная оценка качества хлебов при применении семян нигеллы. Изучали три вида хлебов: пшеничный – стандарт 1, Фронтвой – стандарт 2, нигелла – опытный вариант.

Приготовление хлебов проводили на базе ЗАО ТХК, стандартный: хлеб пшеничный из муки первого сорта по ГОСТу 27842-88, хлеб фронтвой из ржано-пшеничной муки по ГОСТу 31807-2018, хлеб с нигеллой в соотношении 10 % цельнозерновой муки нигеллы и 90 % муки пшеничной первого сорта.

Дегустационную оценку хлебов проводили среди 20 потребителей из числа преподавателей и студентов ПГУ по 5 бальной шкале.

Опыт 2. Изучить влияние состава нигеллы-пшеничной муки на качество хлебов:

Варианты: 1) 95 % ПШ + 5 % нигелла, 2) 90 % ПШ + 10 % нигелла, 3) 85 % ПШ + 15 % нигелла.

Для приготовления хлебов использовали муку пшеничную 1 сорта (ГОСТ ПМР 26574) и цельнозерновую муку нигеллы (семена измельчали в течении 5 мин. на бытовом приборе). За основу взята рецептура Хлеба пшенично 1 сорта (ГОСТ 27842-88).

Выпечка хлебов проводились на базе ЗАО ТХК производство №1.

Качество хлебов оценивали по физико-химическим показателями ГОСТ 21094-75, ГОСТ 5670-96, оценивали затраты производства и дегустационным показателям. Физико-химические показатели определяли в лаборатории ЗАО ТХК производство №1:

– влажность рассчитывали по формуле $W = \frac{(a - b) * 100}{a} \%$, где

a – масса навески до высушивания, г,
b – масса навески после высушивания, г;

$$\text{– кислотность – по формуле } X = \frac{a \cdot k \cdot 100}{5 \cdot 10} = 2a \cdot k, \text{ где}$$

X – кислотность, в градусах

a – количество 0,1 н щелочи, пошедшее на титрование, мл

5 – масса навески, г

K – поправочный коэффициент к титру щелочи, K = 1.

Потери производства определяли в лаборатории ЗАО ТХК производство №1 оценивали по показателям упек и усушка:

упек – по формуле

$$\text{Упек} = \frac{M_{\text{дв}} - M_{\text{пв}}}{M_{\text{дв}}} \times 100\%$$

где $M_{\text{дв}}$ – масса изделия до выпекания,

$M_{\text{пв}}$ – масса изделия после выпекания.

усушка – по формуле

$$g_{\text{ус}} = \frac{G_1 - G_x}{G_r} \cdot 100$$

где G_r и G_x – соответственно масса горячего и холодного хлеба, кг.

Дегустационная оценка проводилась специалистами ЗАО ТХК по 5 балльной шкале.

Опыт 3. Изучить влияние количества семян нигеллы на качество хлебов.

Схема опыта и учеты проводились аналогично опыту 2. Для приготовления хлебов использовали цельные семена нигеллы путем добавления к пшеничной муке 1 сорта в количестве 5, 10 и 15 %.

Результаты исследований

Сравнительная дегустационная оценка потребительских качеств хлебов проведена в ПГУ 09.03.2023 г. на кафедре ботаники и экологии, в которой приняли участие 20 дегустаторов из числа преподавателей и студентов.

По внешнему виду хлебов, наивысшую оценку получили хлеб пшеничный 1 сорта и хлеб фронтной. Хлеб с добавлением муки нигеллы в количестве 10% у дегустаторов по внешнему был на третьем месте (табл. 1). Однако по остальным показателям качества-вкус, аромат и состояние мякиша хлеб с добавлением нигеллы превзошел эталон хлеб пшеничный и был по этим показателям на уровне хлеба фронтного. По итоговой оценке, все испытуемые хлеба имели близкие значения качества.

Таблица 1. Сравнительная дегустационная оценка качества хлебов при применении муки нигеллы

Вариант	Внешний вид	Вкус	Аромат	Состояние мякиша	Итоговая оценка
хлеб пшеничный 1 сорт (эталон)	4.9	4.3	4.4	4.4	4.5
хлеб фронтовой	4.9	4.5	4.6	4.6	4.6
нигелла 10 %	4.2	4.5	4,6	4.7	4.5

Следует отметить, что для участвующих в дегустации преподавателей и студентов хлеб с нигеллой первым опытом и результаты дегустации свидетельствуют о перспективной возможности ее в хлебопечении.

В целях оптимизации рецептуры нигеллы-пшеничной муки и минимизации расходов нигеллы проведен опыт 2 на базе ЗАО ТХК производство №1.

Таблица 2. Влияние состава нигеллы-пшеничной муки на физико-химические показатели теста и потери при производстве хлеба

N	Вариант	Физико-хим. показатели		Технологические затраты	
		Влажность, %	Кислотность, грд	Упёк, %	Усушка, %
1.	95 %ПШ + 5 % нигелла	42,0	4.0	9	3
2.	90 %ПШ + 10 % нигелла	40.8	4.2	8	3
3.	85 %ПШ + 15 % нигелла	40,0	4.3	8	3
	по ГОСТу*	не более 44.0	не более 5.0	6–12	3.0-4.0

* Примечание: при использовании жидких дрожжей.

Установлено, что физико-химические показатели теста и потери при производстве хлеба находятся в пределах нормы (см. табл. 2). Выявлено, что при возрастании дозы нигеллы с 5 до 15 % наблюдается тенденция уменьшение влажности и увеличение кислотности теста, а технологические затраты были на одном уровне.

Балльная оценка внешнего вида и вкуса хлеба при увеличении дозы нигеллы в муке более 10 % снижается соответственно на 0,3 и на 0,1 балла (табл. 3).

Ароматные качества и состояние мякиша хлебов повышается соответственно на 0,1–0,4 0,2 балла.

Однако итоговая оценка качества хлебов при изменении дозы нигеллы в муке в пределах 5–15 % не изменяются. Таким образом, увеличение дозы нигеллы более в муке более 5 % является малоэффективным. Даль-

нейшие исследования целесообразно направить на поиск минимизации нигеллы в составе муки.

Таблица 3. Влияние состава нигеллы-пшеничной муки на дегустационные показатели хлебов, балл

Вариант	Внешний вид	Вкус	Аромат	Состояние мякиша	Итоговая оценка
Мука + нигелла 5 %	4.2	3.8	3.9	4.3	4.1
Мука + нигелла 10 %	4.2	3.8	4.0	4.5	4.1
Мука + нигелла 15 %	3.9	3.7	4.3	4.5	4.1

Использование непосредственно семян нигеллы в производстве хлеба является более технологичным по сравнению с использованием муки из них.

Физико-химические показатели теста и потери при производстве хлеба при добавлении целых семян находятся в пределах нормы (табл. 4). Выявлено, что при возрастании дозы семян нигеллы наблюдается уменьшение влажности с 43,6 % (5 % нигеллы) до 43,2 % (10 и 15 % нигеллы). Кислотность теста и технологические затраты при изученных дозах применения семян нигеллы не изменялись.

Таблица 4. Влияние количества семян нигеллы на физико-химические показатели хлебов

N	Состав муки	Физико-хим. показатели		Технологические затраты	
		Влажность	Кислотность	Упёк, %	Усушка, %
1	95 % ПШ + 5 % нигелла	43.6	3.3	9	3
2	90 % ПШ + 10 % нигелла	43.2	3.3	9	3
3	85 % ПШ + 15 % нигелла	43.2	3.3	9	3
	По ГОСТу*	44.0	5.0	6–12	3.0-4.0

*Примечание: при использовании жидких дрожжей.

Балльная оценка внешнего вида и вкуса хлеба при увеличении дозы нигеллы в муке более 10 % снижается соответственно на 0,2 (10 %) и на 0,5(15) балла (табл. 5). Ароматные качества и состояние мякиша хлебов при использовании разных доз семян нигеллы значительно не изменились. Однако итоговая оценка качества хлебов при увеличении дозы семян нигеллы снижалась.

Таким образом, увеличение дозы семян нигеллы более 5 % является нецелесообразным. Дальнейшие исследования целесообразно направить на оптимизацию дозы семян нигеллы в хлебопечении.

**Таблица 5. Влияние количества семян нигеллы
на дегустационные показатели хлебов, балл**

Вариант	Внешний вид	Вкус	Аромат	Состояние мякиша	Итоговая оценка
семена нигеллы 5 %	4.3	4.3	3.8	4.4	4.2
семена из нигеллы 10 %	4.1	3.6	3.7	4.3	3.9
семена из нигеллы 15 %	3.8	3.1	3.9	4.0	3.7

Заключение

Добавление муки и семян нигеллы показало влияние на физико-химические и дегустационные качества хлебов из муки пшеничной первого сорта. Наибольшим изменениям подверглись вкус и аромат хлеба.

Увеличение дозы семян нигеллы посевной в рецептуре хлеба пшеничного из муки первого сорта не является целесообразным.

Литература

1. Гарипова А.Ф., Леонтьева М.А., Насрутдинова Р.А., Ямашев Т.А., Решетник О.А. Применение пряности *Nigella sativa* в технологии хлебобулочных изделий из пшеничной муки. // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 22. – С. 241–243.
2. ГОСТ 27842-88. Хлеб из пшеничной муки. Технические условия. М.: Госстандарт РФ.1990.
3. ГОСТ 31807-2018. Межгосударственный стандарт изделия хлебобулочные из ржаной хлебопекарной и смеси ржаной и пшеничной хлебопекарной муки. М.: Госстандарт РФ. 2003.
4. ГОСТ ПМР 26574. Мука пшеничная хлебопекарная. Технические условия. МЮ ПМР, Регистрационный N 2439. 22.10.2003.
5. ГОСТ 21094-75. Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения влажности. М.: Госстандарт РФ. 2006.
6. ГОСТ 5670-96. Хлеб, хлебобулочные и макаронные изделия. ВНЕСЕН Госстандартом России М.: Госстандарт РФ.2006.
7. Данилова Е.Н., Цуркова К.Е. Пищевая ценность хлебобулочных изделий. М.: Пищевая промышленность, 1973.
8. Handbook of herbs and spices. Ed. by K.V. Peter, CRC Press, Boca Raton, 2004.Vol. 2. – 374 p.

ОРГАНИЗМЫ ЗООБЕНТОСА КАК ОБЪЕКТЫ ПИТАНИЯ РЫБ ВОДОЕМОВ БАССЕЙНА ДНЕСТРА

Т.С. Филипенко,

магистрант 1 курса

Научный руководитель: к.с.-х.н, доцент кафедры зоологии и общей биологии

Т.Н. Звездина

В формировании ихтиоценозов и повышении их продукционных параметров большую роль играет кормовая база водоемов и, в первую очередь, зообентос, который составляет основу рациона таких имеющих важное промысловое значение бентофагов водоемов бассейна Днестра, как лещ, карп, карась, линь, тарань (Мустья, Филипенко, 2017, 2021). Так годовой прирост рыбопродуктивности в Дубоссарском водохранилище на 65,6 % обеспечивается за счет утилизации продукции хирономид, 30,2 % – олигохет, 2,6 % – высших ракообразных и 1,5 % – за счет моллюсков (Тодераш, 1984).

Организмы зообентоса, обладая высокой кормовой ценностью, входят в спектр питания многих видов рыб. Установлено, что в рационе рыб Кучурганского водохранилища донные гидробионты составляют у молоди карася 13–46 %, а у старших возрастных групп 84–100 %; у леща Кучурганского – 45–75 %, у окуня – 46–67,5 %. Больше всего зообентос потребляют бычковые рыбы, у которых рацион до 100 % состоит из донных гидробионтов. Растительноядные рыбы потребляют зообентос в меньшей степени: красноперка и густера – до 4,5 %. У мелких щук зообентос может составлять до 6 % от массы пищевых комков (Филипенко, 2014).

Среди организмов зообентоса высокой кормовой ценностью обладают личинки амфибиотических насекомых, в том числе наиболее массовые их представители – хирономиды. Так, например, в теле *Chironomus plumosus* содержание абсолютного сухого вещества колеблется в пределах 8,8–14,5 % с калорийностью 5,6 ккал/г. В организме мотыля содержится до 70 % протеинов, 8,8 % жиров и 19,7 % углеводов от массы сухого вещества, а также 10 микроэлементов (Тодераш, 1984). Помимо питательных веществ, в теле личинок хирономуса содержатся также витамины А – 0,231, каротин – 0,187, В₁ – 0,18, В₂ – 0,483, а также В₁₂ – 0,154 мкг/г сухого вещества (Филипенко, 2014).

В бассейне Днестра активными потребителями хирономид являются карп, лещ, рыбец, белоглазка, усач, серебряный карась, ерш. По отношению к хирономидам эти виды рыб показывают высокие положительные индексы пищевой элективности: +0,91 у ерша, +0,87 у карпа, +0,86 у рыбака и леща, +0,84 у усача, +0,81 у белоглазки и +0,67 у карася (Владимиров, Тодераш,

1980). В Кучурганском водохранилище удельный вес хириноид в кишечнике в среднем доходит у линя до 67 % от общего веса пищевых комков, у карпа 56 %, у тарани 39 %, у бычков 32 % (Филипенко, 2014).

В донной фауне водоемов бассейна Днестра по численности преобладают малоцетинковые черви, уступая по биомассе хириноидам. Олигохеты также имеют высокую кормовую ценность и содержат 46–58 % протеинов, 15–24 % углеводов и 11–15 % жиров от массы сухого вещества с общей калорийностью – 5,8 ккал/г. Ввиду своей погруженности в ил, олигохеты менее доступны рыбам, чем хириноиды. В водоемах бассейна Днестра олигохеты входят в пищевой рацион более 20 видов рыб, среди которых наиболее активными их потребителями являются рыбец (до 43 % от массы содержимого кишечника), белоглазка (5–36 %), карп (10–29 %), голавль (18 %). Удельное значение олигохет в пищевом спектре у леща составляет 6,9 %, а у карася – 3,4 % (Филипенко, 2014).

Бентосные ракообразные также обладают высокой пищевой ценностью для рыб, но в рационе бентофагов занимают незначительную долю. Большим содержанием питательных веществ (69,8–75,2 % протеинов, 4,2–7,8 % углеводов), жиров (7,3–12,3 %) от сухой массы тела и общей калорийностью 4,18–4,28 ккал/г отличаются мизиды. Удельное значение мизид и бокоплавов в пище бентофагов колеблется от 0,6 % у тарани до 6,6 % у леща и 8,3 % у белоглазки. Даже у такого зоопланктофага, как уклейка, удельный вес высших ракообразных в рационе в среднем составляет 13 %. Большую долю высшие ракообразные занимают в питании хищных рыб. Так у жереха их удельный вес в рационе составляет около 68 %, у окуня – 64 %, молоди судака – до 70 %, а у ершей – почти 80 % (Владимиров, Тодераш, 2001; Филипенко, 2014).

В отношении моллюсков рыбы бентофаги более избирательны. Наиболее активно в бассейне Днестра поедают моллюсков тарань (до 65 % от массы пищи) и карп (до 16 %) (Владимиров, 1991). Эффективность использования продукции двустворчатых моллюсков в водоемах бассейна Днестра крайне мала – от десятых долей процента в Дубоссарском водохранилище до 1,5 % в Кучурганском водохранилище. В Кучурганском водохранилище активными потребителями дрейссены являются карп (56,6 % от массы содержимого кишечника), линь (44,7 %) и тарань (33,1 %). Доля дрейссены в рационе леща водоема-охладителя Молдавской ГРЭС крайне незначительна – 0,2 %, а карась и густера ее практически не потребляют. Наиболее интенсивно в Кучурганском водохранилище утилизируют дрейссену бычки, в кишечнике которых она может занимать до 99 %. Более доступными для поедания рыбами являются сеголетки и двухлетки моллюска размером до 14 мм (Владимиров, Тодераш, 1985; Филипенко, 2014).

Активным потребителем дрейссены в Кучурганском водохранилище является инвазивный вид – солнечный окунь. Степень наполнения пищеварительного тракта окуня в вегетативный период соответствует значениям 4-5 баллов, что свидетельствует о высокой интенсивности питания этим пищевым ресурсом (Bulat и др., 2014; Bulat, 2017, 2019).

Исследованиями физиологических процессов пищеварения рыб бентофагов (Золотарева и др., 2015, 2018) было установлено, что в процессах пищеварения рыб помимо ферментов, синтезируемых их пищеварительной системой, участвуют ферменты объектов питания (зообентоса), реализующие индуцированный аутолиз.

Обладая богатой кормовой ценностью, различные группы зообентоса имеют различную степень доступности для рыб, которая зависит от размеров донных гидробионтов, их численности, продукции, характера распределения и ряда других факторов. Сильное влияние на обеспеченность рыб пищей оказывает характер ее распределения на дне. Чем более агрегированы организмы бентоса, тем более они доступны для рыб, увеличение агрегированности эквивалентно увеличению биомассы корма.

Фактором, который в большой степени влияет на доступность зообентоса для рыб, является особенность его распределения в толще грунта. Организмы бентоса, обитающие на илистых грунтах глубже 10 см практически недоступны для рыб. Эффективность утилизации рыбами продукции олигохет, глубоко погруженных в ил Дубоссарского водохранилища, не превышает 3,5%. Большая часть бентоса может быть также недоступна для рыб и на песчаных грунтах (Филипенко, 2014).

Исходя из доступности зообентоса, ведущую роль в питании рыб водоемов бассейна Днестра играют хирономиды и олигохеты, ракообразные и полихеты реже встречаются в пищевых комках. Из моллюсков утилизируются в основном мелкие особи дрейссены и брюхоногих моллюсков.

Литература

1. Владимиров М.З., Тодераш И.К. Эффективность использования рыбами продукции зообентоса в Дубоссарском водохранилище // Биогидроресурсы бассейна Днестра, их охрана и рациональное использование. – Кишинев: Штиинца, 1980. – С. 152–159.
2. Владимиров М.З., Тодераш И.К. Продукция дрейссены Кучурганского водохранилища – охладителя Молдавской ГРЭС и эффективность ее утилизации рыбами // Рыбохозяйственное исследование прудов и естественных водоемов Молдавии. – Кишинев, 1985. – С. 74–83.
3. Владимиров М.З. Интенсивность выедания продукции макрозообентоса мирными и хищными рыбами в Дубэсарском водохранилище // II съезд гидробиологов Молдовы. – Кишинев, 1991. – С. 21–23.

4. Владимиров М.З., Тодераш И.К. Спектр питания массовых видов рыб в некоторых водных экосистемах бассейна Днестра и степень использования кормовых ресурсов зообентоса // Академику Л.С. Бергу – 125 лет: Сборник научных статей. – Бендеры, 2001. – С. 62–65.

5. Золотарева Г.В., Кузьмина В.В., Шептицкий В.А., Филипенко С.И. Характеристика пищеварительных гидролаз рыб разных видов и их объектов питания из Кучурганского водохранилища // «Pontus Euxinus 2015»: тезисы IX Всероссийской научно- практической конференции молодых ученых (с международным участием) по проблемам водных экосистем, посвященной 100-летию со дня рождения д.б.н., проф., чл.-кор. АН УССР В. Н. Грезе (17–20 ноября 2015 г.). – Севастополь: DigitPrint, 2015. – С. 70–72.

6. Золотарева Г.В., Кузьмина В.В., Филипенко С.И. Характеристика активности гликозидаз беспозвоночных – потенциальных объектов питания планкто- и бентофагов Кучурганского водохранилища // Биоразнообразие и факторы, влияющие на экосистемы бассейна Днестра. Материалы научно-практической конференции (с международным участием). Тирасполь, 16-17 ноября 2018 г. Тирасполь: Eco-TIRAS, 2018. – С. 234–237.

7. Мустя М.В., Филипенко С.И. Современное состояние промысловой икhtiофауны Нижнего Днестра в пределах Приднестровья // Интегрированное управление бассейном трансграничного Днестра: платформа для сотрудничества и современные вызовы: Материалы международной конференции, Тирасполь, 26-27 октября 2017 года. – Eco-TIRAS, 2017 (Типogr. “Elan Poligraf”). С. 273–277.

8. Мустя М.В., Филипенко С.И. Особенности икhtiофауны водоема-охладителя Молдавской ГРЭС // Современные проблемы биологии и экологии: материалы докладов III Международной научно-практической конференции, 4-5 марта 2021 г. – Махачкала: АЛЕФ, 2021. С. 68–72.

9. Тодераш И.К. Функциональное значение хирономид в экосистемах водоемов Молдавии. – Кишинев: Штиинца, 1984. 172 с.

10. Филипенко С.И. Роль зообентоса в питании рыб–бентофагов Кучурганского водохранилища // Вестник Приднестровского университета, 2014. Сер.: Медико-биологические и химические науки. – №2(47). – С. 107–112.

11. Bulat Dum., Bulat Den., Toderas I., Usatii M., Zubcov E., Ungureanu L. Biodiversitatea, bioinvazia și biondicația: (în studiul faunei piscicole din Republica Moldova). – Chișinău: S. n., 2014 (Типogr. “Fox trot”). – 430 p.

12. Bulat Dumitru. Ihtiofauna Republicii Moldova: amenințări tendințe și recomandări de reabilitare. – Chișinău: S. n., 2017 (Типogr. “Fox trot”). – 343 p.

13. Bulat Dumitru. Ihtiofauna Republicii Moldova: geneza, starea actuală, tendințe și măsuri de ameliorare. – Teză de doctor habilitat în științe biologice. – Chișinău, 2019. – 269 p.

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АДВЕНТИВНОЙ ДРЕВЕСНОЙ ФЛОРЫ СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ ГОРОДА ТИРАСПОЛЬ

К.Г. Цуркан,

бакалавр 4 курса

Научные руководители: д.с.-х.н., проф., зав. кафедрой **В.Ф. Хлебников**,
доц. **Л.Г. Ионова**, кафедра ботаники и экологии

Введение

Влияние антропогенных факторов на растения в городах достигает высоких значений, вследствие чего в урбанизированных экосистемах складывается специфическая экологическая среда. Флора является важным фактором стабилизации параметров окружающей среды и здоровья городских жителей (Ильминских, 2011). Знание видового состава городской флоры и экологических особенностей составляющих ее видов позволяет выявить основные закономерности антропогенной трансформации флоры, разработать мероприятия по устранению негативных тенденций и оптимизации городской среды.

В территориальном устройстве города важнейшая роль принадлежит древесным насаждениям. Выявление флористической специфики древесных насаждений города, является актуальным предметом исследований. Это необходимо для сохранения биоразнообразия и устойчивого развития урбоэкосистемы и охраны здоровья жителей города. Особую значимость древесные насаждения имеют в селитебной зоне города, в которой наряду со взрослыми проживают дети и старики.

Целью данной работы явилось изучение видового состава адвентивной флоры селитебной зоны города Тирасполь и выявление особенностей ее экологической структуры.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Выявить видовой состав адвентивной древесных растений селитебной зоны города Тирасполь;
2. Изучить таксономическую структуру адвентивной древесной флоры селитебной зоны города Тирасполь;
3. Исследовать таксономический спектр адвентивной древесной флоры селитебной зоны города Тирасполь.

Методика и условия проведения исследований

Объект исследований – адвентивная древесная флора селитебной зоны города Тирасполь.

Предмет исследований – таксономический анализ древесной флоры селитебной зоны города.

Исследование видового состава флоры селитебной зоны города, проводилось маршрутным методом.

В 2020–2022 годах проводились учеты линейных и придорожных древесных насаждений в селитебной зоне города Тирасполь по 9 маршрутам, общая протяженность маршрутов – 14,73 км.

Определение видового состава древесной флоры проводили с использованием определителя высших растений Молдавской ССР (Гейдеман, 1986).

Таксономический анализ флоры провели с использованием общепринятых в флористике методами. Под таксономической структурой понимается свойственное флоре распределение видов между систематическими категориями высшего ранга.

В соответствии с этим анализировались следующие показатели таксономической структуры, как ранжированные ряды семейств по числу видов и родов, родов по числу видов.

Определяли основные показатели таксономического разнообразия пропорции флоры: среднее число видов в семействе, среднее число родов в семействе и среднее число видов в роде (Шмидт, 1980; Миркин и др., 2001).

Результаты исследований

Выявлено 39 адвентивных видов деревьев в селитебной зоне города Тирасполь, относятся к двум отделам: отдел голосеменные и отдел покрытосеменные (табл. 1):

Таблица 1. Таксономическая структура адвентивной древесной флоры селитебной зоны города Тирасполя:

Отдел	Таксономические категории					
	Число семейств		Число родов		Число видов	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Голосеменные	4	21,1	7	22,6	9	23,1
Покрытосеменные	15	78,9	24	77,4	30	76,9
Всего	19	100	31	100	39	100

Отдел голосеменных растений представлен 4 семействами или 21,1 % от их общего числа во флоре селитебной зоны, 7 родами – 22,6 % и 9 видами – 23,1 %, а отдел покрытосеменных – соответственно 15 семействами или 78,9%; 24 родами или 77,4 % и 31 видами или 76,9 %.

Результаты анализа значений таксономического разнообразия пропорции флоры показывают, несмотря на огромное преобладание покрытосеменных видов над голосеменными (30 покрытосеменных к 9 голосеменных видов), что такие показатели как среднее число видов в семействе,

среднее число родов в семействе и среднее число видов в роде находятся на одном уровне (табл. 2).

Таблица 2. **Пропорции адвентивной древесной флоры селитебной зоны города Тирасполя:**

Число	Отдел		Общее
	Голосеменные	Покрытосеменные	
Видов в семействе	2,2	2,0	2,1
Родов в семействе	1,8	1,6	1,6
Видов в роде	1,3	1,2	1,2

Среди семейств (табл. 3), наибольшую представительность – 1-й ранг имело семейство розовые – 5 видов (12,8% от общего числа видов во флоре). Семейство розовые представлено 5 родами, имеющими по одному виду.

2–5 ранги в таксономическом спектре адвентивной флоры заняли семейства кленовые, астровые, бобовые и ивовые – каждый с 4 видами. Особо выделяется сем. кленовые, представленные только одним родом клен.

Семейства ивовые (представлены 2 родами и 3 видами), тутовые (2 рода и 2 вида) и бигноновые (1 род и 2 вида) имеют соответственно 6 и 7-8 ранги.

Остальные 11 семейств или 58% представлены в адвентивной древесной флоре селитебной зоны города Тирасполь по одному виду.

По численности (обилию) адвентивной древесные виды в селитебной зоне представлены неравномерно (табл.4). По обилию видов можно выделить во флоре селитебной зоны 3 группы: группу доминантных видов – доля более 10%, субдоминантных – доля от 3 до 10%, редких и очень редких видов – доля менее 3%.

В группу доминантов включены 2 вида: орех грецкий – установлено 487 деревьев или 19,9% от общего числа на маршрутах и белая акация – соответственно 224 деревьев и 11,2%.

К группе субдоминантов отнесены 6 видов, обилие которых составляло от 82 до 200 деревьев: платан кленолистный – 142, каштан конский – 129, биота восточная – 128, софора японская – 112 деревьев и другие виды.

Виды, численность которых была в пределах от 5 до 34, составили группу редких видов: туя западная – 55, тополь итальянский – 45, айлант высочайший – 41, клен явор – 38 и другие.

К группе очень редких видов отнесены 13 видов: клен монпельский – 1 дерево, облепиха крушиновая – 1, черемуха обыкновенная – 1, миндалеперсик краснолистный – 2, гинкго двулопастной – 3, бруссонетия бумажная – 3 дерева и другие.

Таблица 3. Структура таксономического спектра адвентивной древесной флоры селитебной зоны города Тирасполя:

Семейство	Род, шт.	Вид		
		шт.	%	ранг
1. Rosaceae	5	5	12,8	1
2. Aceraceae	1	4	10,2	2-5
3. Fabaceae	4	4	10,2	2-5
4. Cupressaceae	3	4	10,2	2-5
5. Pinaceae	2	4	10,2	2-5
6. Salicaceae	2	3	7,7	6
7. Moraceae	2	2	5,1	7-8
8. Bignoniaceae	1	2	5,1	7-8
9. Ulmaceae	1	1	2,6	9–19
10. Anacardiaceae	1	1	2,6	9–19
11. Betulaceae	1	1	2,6	9–19
12. Elaeagnaceae	1	1	2,6	9–19
13. Ginkgoaceae	1	1	2,6	9–19
14. Hippocastanaceae	1	1	2,6	9–19
15. Juglandaceae	1	1	2,6	9–19
16. Platanaceae	1	1	2,6	9–19
17. Sapindaceae	1	1	2,6	9–19
18. Paulowniaceae	1	1	2,6	9–19
19. Taxaceae	1	1	2,6	9–19
Итого: 19	31	39	100.0	

Таблица 4. Обилие видов адвентивной древесной флоры селитебной зоны г. Тирасполя

Вид	Количество деревьев	
	шт.	%
<i>Juglans regia</i> L. – Орех грецкий	487	19,9
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. – Робиния псевдоакация (белая акация)	224	11,2
<i>Platanus acerifolia</i> Willd. – Платан кленолистный (лондонский)	142	5,8
<i>Aesculus hippocastanum</i> L. – Каштан конский	129	5,3
<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco – Биота восточная	128	5,3
<i>Sophora japonica</i> L. – Софора японская	112	4,6
<i>Betula pendula</i> Roth – Береза бородавчатая	95	3,9
<i>Morus alba</i> var. <i>nigra</i> L. – Шелковица белая	82	3,4
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam. – Абрикос обыкновенный	57	2,3
<i>Thuja occidentalis</i> L. – Туя западная	55	2,2
<i>Catalpa speciosa</i> Warder ex Engelm. – Катальпа великолепная	53	2,2

Вид	Количество деревьев	
	шт.	%
<i>Prunus domestica</i> L. – Слива домашняя	53	2,2
<i>Populus italica</i> (DuRoi) Moench – Тополь итальянский (пирамидальный)	52	2
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle – Айлант высочайший	41	1,7
<i>Picea pungens</i> Engelm. – Ель колючая (голубая)	39	1,6
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. – Клен-явор	38	1,6
<i>Gleditsia triacanthos</i> L. – Гледичия трехколючковая	35	1,4

Выводы

1. Адвентивная флора древесных растений селитебной зоны г. Тирасполь представлена 39 видами, которые относятся к 31 роду и 19 семействам цветковых растений.

2. Адвентивные виды древесных растений относятся к двум отделам – отдел Голосеменные (Pynophyta) и отдел Покрытосеменные (Magnoliophyta). Доля видов отдела Pynophyta равна 23,1%; доля видов отдела Magnoliophyta соответственно 76,9%.

3. Показатели таксономического разнообразия адвентивной флоры: среднее число видов в семействе, среднее число родов в семействе и среднее число видов в роде у Голосеменные (Pynophyta) и Покрытосеменные (Magnoliophyta) находятся на одном уровне.

4. Ведущим семейством адвентивной древесной флоры селитебной зоны г. Тирасполя является сем. розовые, представленное – 5 родами (12,8% от общего числа видов во флоре) имеющими по одному виду.

5. Доминантными видами по обилию в селитебной зоне г. Тирасполь являются: орех грецкий – установлено 487 деревьев или 19,9% от общего числа на маршрутах и белая акация – соответственно 224 деревьев и 11,2%.

Литература

1. Гейдеман Т.С. Определитель высших растений Молдавской ССР. Кишинев: Штиинца, 1986. – 637 с.
2. Ильминских Н.Г. Обзор работ по флоре и растительности городов // Географический вестник. – 2011. – №. 1. – С. 49–65.
3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. – М.: Логос, 2002. – 264 с.
4. Шмидт В.М. Статистические методы в сравнительной флористике. – Л.: ЛГУ, 1980. – 176 с.

ПРОГРАММА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИНВАЛИДИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ ПО ПРИЧИНЕ УМЕНЬШЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ И НАРАСТАНИЯ ЖИРОВОЙ МАССЫ В СОСТАВЕ ТЕЛА

А.О. Цуркану,

магистрант 2 курса

Научный руководитель: к.б.н., доцент кафедры физиологии и санокреатологии

А.Я. Бачу

Введение

Тематика моей магистерской диссертации, фактически, включает в себя дипломный выпускной проект, выполнение которого вдохновлено той тревожной ситуацией, которая обрела пандемический характер. Распространение в человеческой популяции мышечной и двигательной слабости, преобладания доли жировой ткани над мышечной в составе тела (саркопении и саркопенического ожирения) становится масштабным, особенно, у физически неактивного населения. Преобладание сидячего образа жизни учащихся, студентов, интеллектуальных работников и служащих носит вынужденный характер. Также вынужденный характер малоподвижного образа жизни распространен у лиц почтенного возраста в силу ослабления индивидуальных локомоторных функциональных способностей. Социально-экономические последствия становятся драматическими, характеризующимися снижением трудоспособности и дееспособности населения, которое потенциально может оказывать сильное влияние на уровень ВВП по Республике. Причина снижения трудоспособности кроется, в том числе, и в отсутствии своевременной профилактики, ранней диагностики, эффективного лечения и реабилитации лиц с ослабленной двигательной активностью и её нервной регуляцией, а также метаболическим энергетическим и пластическим обеспечением мышечной, хрящевой, костной тканей. Результатом становится формирование целого ряда личностных, социальных и экономических проблем. Возрастными группами риска развития саркопении или саркопенического ожирения являются подростки и индивиды зрелого возраста, ведущие малоподвижный образ жизни, вынужденный или сознательный. С естественнонаучной точки зрения исключительно важно, что фундамент кроется в потенциальном существовании специфических генов, заставляющих человека снижать свою физическую активность, т. е. экономить энергорасходы и препятствовать перегрузкам физическим или когнитивным. Так, применив методы лабораторного анализа, удастся выявить проявление признаков потери мышечной массы и накопления жировой ткани у лиц разного пола уже в возрасте 30-ти лет. После

50-ти лет такое редуцирование мышечной массы происходит со скоростью от 1 % до 2 % в год, а после 70-ти лет – от 4 % до 5 % в год. Все бы ничего, но индуцированный патогенез саркопении или саркопенического ожирения существенно изменяет качество жизни индивида и членов его семьи. У пациентов нарастает снижение способностей выполнять трудовые и служебные обязанности, а также реализовать повседневную бытовую деятельность на фоне повышения риска повреждения суставов, костей и других травм. Неблагоприятный исход саркопении приводит к госпитализации, инвалидности и даже преждевременной гибели. Доказано, что лечение, уход за инвалидизированными пациентами и их реабилитация составляют значительную графу расходов. Более того, работодатель тоже теряет, лишившись высококвалифицированного опытного рабочего или служащего, на профессиональную подготовку которого ушли десятилетия и множество средств и ресурсов в каком-то исчислении. В некоторых странах подсчитали, что, например, снижение распространенности саркопении среди населения хотя бы на 10 % привело бы к ежегодной экономии расходов на здравоохранение в размере 1,1 миллиарда долларов [1]. Социальное, медицинское и экономическое бремя инвалида составляет 14 000 евро в год на 1 человека.

Не вызывает сомнений, что снижение трудоспособности населения оказывает сильное влияние на ВВП на душу населения [4]. В настоящих условиях актуальным становится и снижение обороноспособности. Лечение, уход и реабилитация пациентов с физическими и ментальными недостатками в ближайшем будущем может стать одной из основных статей расходов государственной политики. Экономическое развитие и индустриализация не позволяют решить социальную проблему утраты работоспособности по причине саркопении и саркопенического ожирения и преждевременной гибели. Например, в США это включается в пять причин предотвратимой смерти [2, 5]. При том, что ежегодные расходы на здравоохранение оцениваются в сумму – 149,4 млрд долларов [1, 2, 5]. Проблема, решение которой разрабатывается в проекте, может быть отнесена к фундаментальным задачам государственной политики многих стран в области здравоохранения: созданию оптимальных условий для максимального использования потенциала здоровья каждого гражданина на протяжении всей его жизни и достижения адекватных стандартов качества их жизни. Проблема также подпадает под цель №2 ООН («Нулевой голод») из 17-ти основных целей устойчивого развития: «ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности, улучшение питания и содействие формированию устойчивой агрокультуры». Также цели №3 («Хорошее здоровье и благополучие»), которая состоит в «обеспечении здорового образа жизни и содействие благополучию граждан всех возрастов». Сейчас наблюдается значительный

прогресс в достижении улучшений здоровья миллионов людей в рамках сотрудничества сообществ различных стран (цель №17: «партнерство») [3, 4]. Можем констатировать, что в настоящих условиях необходимы согласованные программные действия многих ведомств, направленные на обеспечение сообщества услугами системы здравоохранения; диспансеризацию; устойчивое финансирование учреждений здравоохранения; решение проблем растущего бремени неинфекционных заболеваний, включая психические расстройства, и повышение устойчивости патогенной микрофлоры к противомикробным препаратам. Программа также должна обеспечить предотвращение усиленного воздействия известных детерминантов ослабления здоровья: загрязнения атмосферы, внутренних, грунтовых вод и вод Мирового океана; антисанитарии в городской и сельской местности (цель №6: «чистая вода и санитария»; цель №14: «жизнь под водой»; цель №15: «жизнь на суше») [3, 4]. Проблемы распространения инвалидизации по причине саркопении и саркопенического ожирения учитываются и в программе действий по профилактике и лечению рака путем ослабления действия факторов окружающей среды, способствующих патогенезу различных хронических заболеваний, в частности, злокачественному перерождению тканей организма. К ним также относятся минимизация злоупотребления табака и алкоголя (адиктивного поведения), неполноценного питания, неосведомленности населения о причинах канцерогенеза и последствиях химической интоксикации питьевой воды, почв и продуктов питания. Показательно, что число преждевременно погибших граждан по причине злокачественного перерождения тканей ежегодно возрастает. Государственная стратегия развития должна способствовать рациональному распределению бюджетных и институциональных ресурсов в соответствии с целями, установленными для четырех основных столпов: одним из которых является «Оздоровление окружающей среды». Такие направления устойчивого развития, долгосрочные сценарии развития определены при поддержке ООН и Всемирного банка. Эту инициативу также поддерживает цель №3: «хорошее здоровье и благополучие». Тогда как, общая цель состоит в содействии ликвидации всех форм недоедания, обеспечению полноценного питания и удовлетворения потребностей в питании подверженных риску групп населения, таких как дети, беременные и кормящие женщины, а также пожилые люди. В продовольственной программе важно достижение, именно, цели №2: «ликвидации голода (недоедания)». Профилактика физической и психической инвалидности; ранняя диагностика саркопении и саркопенического ожирения для предотвращения снижения работоспособности населения, вызванного малоподвижным образом жизни; снижение степени риска ухудшения здоровья. Мероприятия по стимулированию физической активности и благоприятного психологического микроклимата предумо-

трены в цели №11 («устойчивые города и сообщества»), где предписано создание условий для выполнения пеших прогулок, велосипедной езды и использование общественного транспорта [3, 4]. Достижение названных целей должно сопровождаться снижением риска возникновения бедности (финансовой несостоятельности), особенно, сельского населения, в соответствии с целью №1 («нет бедности»). Современные проекты обязательно должны быть направлены на предотвращение неблагоприятного воздействия урбанизации на окружающую среду; сохранение культурного и природного наследия страны, которое стимулирует развитие экологического туризма и оживление экономической активности за пределами столицы, в том числе в сельской местности. Перечисленное выше обеспечивает достижение цели №11: «устойчивые города и сообщества» [3, 4]. Кроме того, в соответствии с основной целью физической и реабилитационной медицины совершенствование методической базы улучшения и восстановления функциональных возможностей организма и качества жизни людей с ограниченными ментальными или физическими способностями или инвалидностью с поражением головного, спинного мозга, нервов, костей, суставов, связок, мышц и сухожилий. Поэтому проблема профилактики и лечения саркопении и саркопенического ожирения является одной из основных задач, требующих безотлагательного решения для обеспечения максимально возможного повышения самостоятельности пациентов в повседневной деятельности и улучшения качества их жизни.

Материалы и методы

Для выведения диспансеризации и лабораторного скрининга на новый уровень в проекте предусматривается потребность высокотехнологичного контроля малейших сдвигов обмена веществ в организме и состава тела с применением масс-спектрометрии. Принцип такой лабораторной методики базируется на обнаружении и количественном определении содержания стабильных изотопов углерода (^{13}C) и водорода (^2H). Результаты анализа позволяют объективно сформировать фундаментальное представление о механизмах регуляции метаболизма субстратов и состава тела. Идея применения стабильных изотопов углерода (^{13}C) и водорода (^2H) с целью получения информации о регуляции субстратного углеводного, липидного, белкового метаболизма и состава тела не нова, но требует инвестиций, которые окупаются успехами в формировании здорового, трудо- и обороноспособного населения. Лабораторные методы, основанные на применении стабильных изотопов, все шире используются в научных исследованиях и клинической диагностике, благодаря постоянному совершенствованию таких аналитических технологий и возрастающей доступности подходящих индикаторов. Эта технология позволяет оценить состав тела (сухую массу и жировую массу)

методом разбавления дейтерия, который используется в качестве индикатора результата. Показано, что чаще всего быстрое увеличение массы тела связано с непропорционально большим нарастанием жировых отложений на фоне сокращения мышечной массы, что и приводит к патогенезу саркопенического ожирения. Известно, что Всемирная организация МАГАТЭ в своей деятельности за мирный атом поддерживает развитие технологий и ресурсов технического интернационального сотрудничества в определенных приоритетных областях. Так, развиваются технологии применения стабильных изотопов, модернизируются методы лучевой диагностики и лучевой терапии посредством передачи соответствующих ядерных технологий и знаний нового поколения в различные области биомедицины. В наших условиях, благодаря взаимодействию с клинико-диагностической лабораторией, мы имеем возможность протестировать белковый (азотный) обмен и состояние скелетной мускулатуры по биохимическим показателям крови: общий белок; альбумин; белковые фракции; альфа 2-макроглобулин; миоглобин; тропонин I; креатинин; мочевину; мочевую кислоту. Также для получения картины липидного профиля в лаборатории определяют показатели: общий холестерин; ЛПВП-холестерол (липопротеиды высокой плотности); ЛПНП-холестерол (липопротеиды низкой плотности); ЛПОНП-холестерол (липопротеиды очень низкой плотности) и триглицериды.

Результаты и их обсуждение

Повышенный риск развития метаболического синдрома, неблагоприятных сдвигов в нейроэндокринных регуляторных механизмах и последующего изменения состава тела (соотношения мышечной и жировой массы) может быть предотвращен, в том числе, путем искоренения любых форм недоедания, обязательного удовлетворения пищевых потребностей населения и создания условий для повышения физической активности.

У лиц, подверженных риску возникновения метаболического синдрома, требуется своевременное проведение скрининга биохимического статуса углеводного, липидного и белкового обмена в зависимости от их индивидуального пищевого поведения, показателей повседневной физической активности и признаков вынужденного малоподвижного образа жизни.

В наших условиях трудно реализовать, но стратегически исключительно важно провести сравнение результатов лабораторного обследования жителей городской и сельской местности, у которых пищевое поведение, качество употребляемых продуктов, соотношение двигательной активности и малоподвижного образа жизни имеют свои особенности.

Ранняя диагностика саркопении, саркопенического ожирения, метаболических нарушений и преддиабетического состояния, в особенности, у детей и подростков, юношей и девушек, обучающихся в спортивных школах

и колледжах, проходящих оздоровительную программу в летних лагерях, а также у пенсионеров в домашних условиях и в домах престарелых путем скрининга состава тела (жировой и мышечной массы, плотности костей, межклеточной жидкости) и метаболических индикаторов.

Накопление данных лабораторных исследований и их мета-анализ позволит раскрыть региональный аспект, положительное или негативное влияние факторов окружающей среды (качества воздуха, воды, почв и экосистемы, в целом).

Выводы

В идеализированных условиях с использованием мобильных лабораторий возможно значительно повысить число жителей городской и сельской местности, обследованных путем диспансеризации для установления четкой зависимости показателей углеводного, липидного и белкового обмена от повседневного пищевого поведения и образа жизни.

Лабораторные измерения состава тела людей, не обращавшихся за медицинской помощью, позволит обнаруживать ранние признаки сокращения доли мышечной ткани, нарастания доли жировой ткани и межклеточной жидкости, а также уменьшения плотности костной ткани.

Для реализации системного решения упомянутых социальных проблем необходима разработка модели сообщества, в которой обозначены шаги по укреплению здоровья с учетом особенностей образа жизни в городских и сельских населенных пунктах Республики.

Разрабатываемая нами концепция, базируется на существовании тесной зависимости, детерминированности хорошего индивидуального и общественного здоровья и благополучия саногенностью среды жизнедеятельности, адаптогенностью повседневной образовательной, трудовой и служебной активности, пищевым поведением, безопасностью пищевых продуктов и технологиями их производства.

Литература

1. Kim D.D., Basu A. Estimating the medical care costs of obesity in the United States: systematic review, meta-analysis, and empirical analysis. *Value Health* 2016; 19: 602-613.

2. García M.C., Bastian B., Rossen L.M., Anderson R., Miniño A., Yoon P.W., Faul M., Massetti G., Thomas C.C., Hong Y., Iademarco M.F. Potentially Preventable Deaths Among the Five Leading Causes of Death – United States, 2010 and 2014. Centers for Disease Control and Prevention. *Weekly. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*. 2016; 65(45): 1245-1255.

3. United Nations. Sustainable development goals. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

4. United Nations. Sustainable development goals report 2022. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/progress-report/>

5. Yoon P.W., Bastian B., Anderson R.N., et al. Potentially Preventable Deaths from the Five Leading Causes of Death – United States, 2008–2010. *Morbidity Mortality Weekly Report (MMWR)*. 2014; 63: 369-74.

ХИЩНЫЕ РЫБЫ КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

С.М. Чебан,

магистрант 2 курса

Научные руководители: к.б.н, доц. **С.И. Филипенко**, ст. преп. **М.В. Мустя**
кафедра зоологии и общей биологии

Введение

Кучурганский лиман в начале XX века характеризовался высокой рыбопродуктивностью, которая варьировала от 716 до 13000 пудов, а среднегодовой улов доходил до 7500 пудов или 120 тонн (Егерман, 1926). Основу промысла того времени составляли: сазан (28,2 – 34,0%), лещ (15,5 – 19,6%), щука (1,1 – 20,0%), тюлька (4,2 – 27,5%), красноперка (3,7 – 21,5%), жерех (4,3 – 5,8%) и плотва (2,0 – 6,5%). Меньшую долю занимали сом (0,62 – 3,7%), судак (0,15 – 2,1%), окунь (0,7 – 1,5%), бычки (0,18 – 1,2%), карась (0,6 – 0,66%), линь (0,23 – 0,4%), чехонь (0,04%) и уклейка (0,07%). Хищные рыбы в промысле занимали до 20% от всей выловленной рыбы (Чепурнов, Кубрак, 1965).

В результате трансформации в 1964 г. Кучурганского лимана в водоем-охладитель Молдавской ГРЭС произошли существенные изменения экологических условий водоема, которые проявились, главным образом, в изменении его гидрологии, термофикации, гидрохимии и эвтрофировании. Это негативно отразилось на ихтиоценозе водоема, в том числе на популяциях промыслово-ценных видов хищных рыб, численность которых в последнее время крайне мала.

Материал и методы исследований

Для достижения поставленной цели были организованы сборы рыб на разных участках Кучурганского водохранилища-охладителя Молдавской ГРЭС во все сезоны 2019–2022 гг. (в пределах Приднестровья). Также были анализированы архивные данные НИЛ «Биомониторинг». Методы сбора материала включали лов рыбы сетями, имеющими разный размер ячеи во избежание размерной селективности при отборе материала. Контрольные ловы проводились ставными сетями разной длины, размером

ячей от 20 до 70 мм, а также бреднем длиной 5 м, с шагом ячей 5. Уловы проводили в разное время суток.

Ихтиологический сбор и анализ собранного материала проводился по общепринятым в ихтиологии стандартным методикам (Правдин, 1966, Типовые методики..., 1974–1976 г).

Результаты исследований и их обсуждение

В настоящее время ихтиокомплекс Кучурганского водохранилища формируют 42 вида рыб (Мустя, Филипенко, 2022) 6 из которых относятся к облигатным хищникам: жерех, щука, судак, европейский обыкновенный сом, американский канальный сом и окунь обыкновенный.

Щука до строительства МГРЭС в ихтиоценозе доминировала по численности и составляла в 1954 году 20,0 %, занимая лидирующее положение в промысле (Чепурнов, Кубрак, 1965), а спустя 10 лет – 9,6 % (Владимиров, 1973). К 1985 году численность щуки значительно сократилась (Карлов, Крепис, 1988). Снижение численности щуки связано с комплексом неблагоприятных факторов, в первую очередь с сокращением площадей естественных нерестилищ и изменением температурного режима водоема, что привело к нарушениям качества половых продуктов (Стругуля, Мустя, 2019). Как результат, воспроизводство щуки и ее промысловый потенциал снизились. Небольшое стадо щуки сохранилось на верхнем, заросшем макрофитами участке, который практически не подвергался тепловой нагрузке. На сегодняшний день популяция щуки находится в угнетенном состоянии, средняя ее доля в контрольных ловах в последние годы составляет всего лишь 0,33 % от общей ихтиофауны (рис. 1).

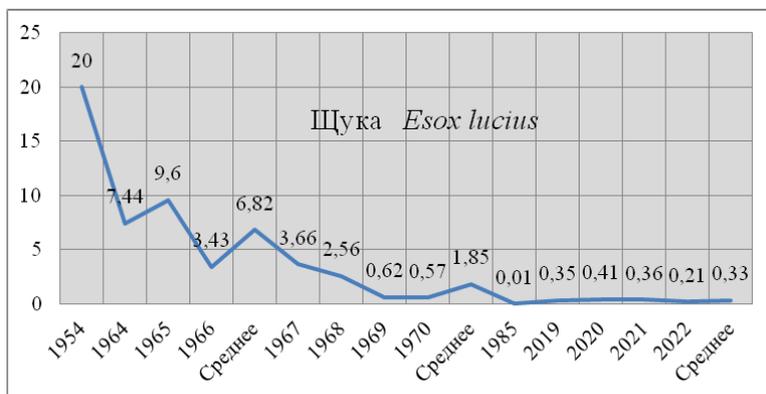


Рис. 1. Динамика доли (в %) щуки в ихтиофауне Кучурганского водохранилища в 1964–2022 гг.

Термофикация водоема негативно сказалась и на популяции судака. Максимальная численность судака была отмечена до строительства Молдавской ГРЭС и составляла 7 % (Стругуля, 2015). За последние четыре года судак не был обнаружен в контрольных ловах в 2019 и 2020 гг., но в 2021 году численность составляла 0,06 %, а в 2022 – 0,2 % (рис. 2).

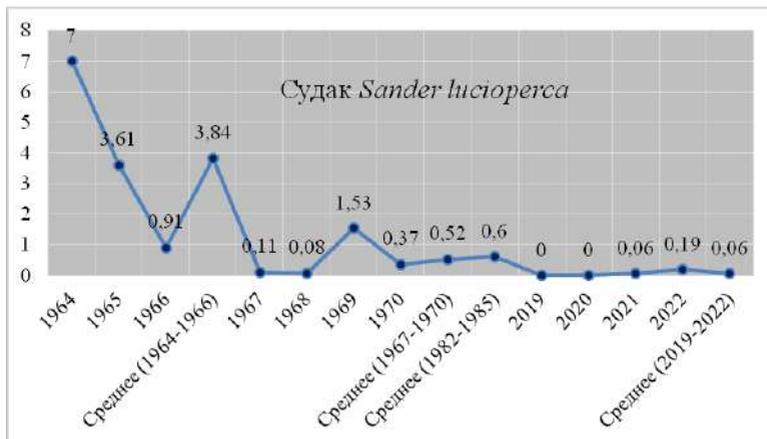


Рис. 2. Динамика доли (в %) судака в ихтиофауне Кучурганского водохранилища в 1964–2022 гг.

Хочется отметить, что в 2022 году в контрольных ловах в основном попадали экземпляры младших возрастных групп. Учитывая большую численность короткоциклового вида рыб, целесообразно продолжать мероприятия по зарыблению водохранилища активным биологическим мелиоратором – судаком, популяция которого в водохранилище, по результатам исследований, находится в угнетенном состоянии.

В совокупности хищные виды рыб за период с 2019 по 2022 гг. составляют 5,5 % от общего количества выловленных рыб в контрольных ловах (табл. 1).

Для нормального функционирования экосистемы доля хищных рыб в ихтиоценозе не должна быть ниже 25 % (Лукьянов, 2011). В наших контрольных ловах они занимают всего лишь 5,5 %, что говорит об угнетенном состоянии их популяций, которое может негативно отразиться на общем состоянии ихтиофауны, вследствие снижения пресса на сорных и малоценных рыб в водоеме.

В 2014 г., активно проводились работы по получению личинки судака и зарыбление им Кучурганского водохранилища. В общем, было выпущено в водохранилище более 9 млн. шт. личинки судака (Чур, Филипенко, 2020).

Таблица 1. Долевое распределение по численности и ихтиомассе хищных рыб в контрольных ловах в Кучурганском водохранилище, 2019–2022 гг.

№	Виды рыб	Численность (%) от состава ихтиофауны					Биомасса (%) от состава ихтиофауны				
		2019	2020	2021	2022	Сред- нее	2019	2020	2021	2022	Сред- нее
Сем. Карповые (Cyprinidae)											
1.	Жерех <i>Aspius aspius</i>	0	0,02	0,16	0,05	0,06	0	0,19	1,63	0,51	0,58
Сем. Окуневые (Percidae)											
2.	Судак <i>Sander lucioperca</i>	0	0	0,06	0,19	0,06	0	0	0,42	0,1	0,13
3.	Окунь <i>Perca fluviatilis</i>	5,89	4,88	2,7	6,39	4,97	2,29	2,05	1,04	2,34	1,93
Сем. Сомовые (Siluridae)											
4.	Сом <i>Silurus glanis</i>	0,1	0,02	0,04	0,05	0,05	6,22	0,25	0,69	0,73	1,97
Сем. Щуковые (Esocidae)											
5.	Щука <i>Esox lucius</i>	0,35	0,41	0,36	0,21	0,33	1,12	1,03	0,81	2,23	1,3
Сем. Кошачьих сомов (Ictaluridae)											
6.	Сом канальный <i>Ictalurus punctatus</i>	0,03	0	0,1	0,11	0,06	0,39	0	0,53	0,37	0,32
Всего		6,37	5,33	3,42	7	5,53	10,02	3,52	5,12	6,28	6,37

Заклучение

В контрольных ловах в период 2019–2022 гг. были отмечены 42 вида рыб, 6 из которых относятся к облигатным хищникам: жерех, щука, судак, европейский обыкновенный сом, американский канальный сом и окунь обыкновенный. В совокупности они составляют 5,5 % от общего количества выловленных рыб в контрольных ловах. Для нормального функционирования ихтиоценоза Кучурганского водохранилища численность облигатных хищников должна составлять около 25 %. Низкая численность хищных рыб приводит к выходу из-под контроля малоценных и короткоцикловых видов рыб, которые практически не охвачены промыслом. В результате они получают преимущество и увеличивая свою численность, вступают в конкурентные отношения с промыслово-ценными видами рыб.

Литература

1. Егерман Ф.Ф. Материалы по ихтиофауне Кучурганского лимана (бассейн р. Днестр) по сборам 1922–1925 гг. // Тр. Всеукр. Гос. Черноморско-азовской научно-промышленной опытной станции. – Т. II, вып. I., 1926. – С. 473–489.
2. Владимиров М.З. Распределение и динамика численности рыб. Кучурганский лиман-охладитель Молдавской ГРЭС. Кишинев, 1973. С. 119–125.
3. Карлов В.И. Крепис О.И. Перестройка ихтиофауны, распределение и структура популяций промыслово-ценных видов В: Биопродукционные процессы в водохранилищах – охладителях ТЭС. Кишинев: Штиинца, 1988. С. 165–179.
4. Лукьянов, С.Б., Янкин, А.В., Ильин, И.В., Ильин, В.Ю. Динамика ихтиоценоза Пензеского водохранилища. В: Известия Пензенского Государственного Педагогического Университета имени В. Г. Белинского. Естественные науки № 25, 2011 С. 231–235.
5. Мустья М.В., Филипенко С.И. Ихтиофауна Кучурганского (лимана) водохранилища от Ф.Ф. Егермана (1922–1925) до наших дней. Вестник Приднестровского университета. Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2022. Сер.: Медико-биологические и химические науки: № 2 (71), E-ISSN 1857-4246. 2022. С. 132–143.
6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). Москва: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.
7. Стругуля О.В., Мустья М.В. Изменение ихтиоценоза Кучурганского водохранилища в историческом плане и современное состояние ихтиофауны водоема // Hydropower impact on river ecosystem functioning: Proceedings of the International Conference, Tiraspol, Moldova, October 8-9, 2019 Tiraspol: Eco-Tiras, 2019 (Tipogr. «Print-Caro»). – С. 319–326.
8. Стругуля, О.В. Пространственно-временное развитие ихтиокомплекса Кучурганского водохранилища В: Чтения памяти кандидата биологических наук, доцента Л.Л. Попа. Тирасполь, 25 июня 2015 г. Тирасполь: Издательство Приднестровского университета. С. 87–91.
9. Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. М.: Наука, 1974 -1976. Т. 1-2. 475 с.
10. Чепурнов В.С., Кубрак И.Ф. О прошлом, настоящем и будущем состава ихтиофауны Кучурганского лимана. // Материалы зоологического совещания по проблеме «Биологические основы реконструкции, рационального использования и охраны фауны южной зоны Европейской части СССР». – Кишинев, 1965. – С. 284–288.
11. Чур С.В., Филипенко С.И. Зарыбление – как один из путей сохранения и восстановления рыбопродукционного потенциала водоемов Приднестровья // Проблемы экологии и сохранения биоразнообразия Приднестровья. Сборник научных статей. Выпуск 5. – Бендеры: Полиграфист, 2020. – С. 122–128.

НАПРАВЛЕНИЕ «ХИМИЯ»

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СТОЛОВЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ ЗАО ТВКЗ «KVINT» ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Р.В. Евтодиенко,

студентка 5 курса

Научный руководитель: ст. преп. кафедры химии и методики преподавания химии

А.И. Шульман

Введение

Одно из ведущих предприятий нашего региона, продукция которого является конкурентоспособной в странах СНГ и ЕС – Тираспольский винно-коньячный завод «KVINT». Выпускаемые предприятием вина и коньяки различных марок от ординарных до элитных получают многочисленные золотые медали и призы на международных выставках и конкурсах.

Ежегодный выпуск составляет около 20 миллионов бутылок винно-коньячной и ликёроводочной продукции, среди них более 30 наименований дивинов, а также ординарные и выдержанные вина, водки, джин, бренди [1].

Вино – это ферментированный алкогольный напиток, получаемый в результате естественного брожения виноградного сока без добавления спирта или сахара в процессе брожения. В производстве вин используется огромное количество различных сортов винограда, самое общее их разделение на красные и белые. По цвету различают белые, розовые и красные типы вин [2].

Научно-практическая значимость

Виноградное вино представляет собой продукт биохимических и физико-химических превращений веществ, содержащихся в соке винограда. Получение вин высокого качества неизменно требует совершенствования технологии виноделия, что обеспечивается научными данными с учетом практического опыта. Возможность создания качественного продукта требует постоянного управления процессами образования вина на каждой стадии: обработка винограда, ферментация сусла, спиртовое брожение, формирование и созревание. Следовательно, знание химического состава промежуточных продуктов на каждой из стадий создает возможность регу-

лизовать эти процессы и создавать напитки в соответствии с современными международными стандартами и тенденциями виноделия.

Результаты исследований могут быть использованы при подготовке специалистов – химиков в курсе химэкспертизы.

Цель работы

Мониторинг и сравнение основных физико-химических показателей виноматериалов и готового продукта в зависимости от сортоспецифичности и технологических особенностей обработки сырья в процессе производства вина.

Задачи исследования

1. Изучить литературные источники и нормативно техническую документацию по теме исследования;

2. Определить содержание основных летучих и нелетучих компонентов в составе красных, белых и розовых виноматериалов на всех этапах технологического цикла;

3. Сделать сравнительный анализ химического состава исследованных образцов по следующим показателям: этиловый спирт, углеводы, титруемая кислотность, водородный показатель, диоксид серы, летучие кислоты, железо и относительная плотность;

4. Сравнить полученные результаты по каждому показателю качества с нормативно технической документацией;

5. На основании полученных результатов дать оценку качества готовых вин, произведенных из сырья, выращенного на территории нашего государства, по современным технологиям.

Материалы и методы исследования

Объекты исследования: красные, белые и розовые виноматериалы и полученные из них вина: сухое красное «Пино-нуар», сухое белое «Со-винобон блан» и сухое розовое «Пино-нуар». Предмет исследования: физико-химические показатели виноматериалов и готовых вин в зависимости от сорта винограда, выращенных в с. Янтарное, Каменского района ПМР.

Методы исследования:

– определение содержания этанола в объемных процентах ареометром;

– титриметрическое определение массовой концентрации сахаров, титруемых кислот, летучих кислот, свободной и общей сернистой кислоты.

Результаты и их обсуждение

Качество готовых вин напрямую зависит как от состава сырья – винограда, идущего на выработку виноматериалов, так и строгого следования

этапам технологического цикла, начиная от переработки мезги и заканчивая купажированием, обработкой и розливом в бутылки готового продукта. В условиях обостряющейся конкуренции и борьбы за рынки сбыта выпуск высококачественной продукции является важнейшей задачей.

С целью исследования характера изменений химического состава виноматериалов на всех этапах технологического цикла нами были выбраны некоторые показатели, которые, по мнению специалистов, определяют качество готовых вин: крепость, сахаристость, титруемая кислотность, содержание летучих кислот и сернистого ангидрида.

Исследования проводились на базе Исследовательской лаборатории ЗАО ТВКЗ «KVINT», в период производственной и преддипломной практик 2022 и 2023 г. Результаты проведенных исследований.

Этиловый спирт. Крепость является количественным показателем содержания этанола. В соответствии с *техническими условиями* РТ MD 67-40134348-022:2006 (ГОСТ 3639-79) объемная доля этилового спирта в столовых винах должна составлять не менее 8,5 % и не более 15,0 % [3].

Таблица 1. Содержание этанола
в исследованных образцах виноматериалов (% об.)

Название образца	Технологическая операция			
	Осветление, брожение суслу	Снятие с дрожжей	Обработка и хранение	Купажирование, оклейка, обработка холодом
Сухое красное «Пино-нуар»	11,3	11,3	12,2	12,7
Сухое белое «Совиноньон блан»	12,4	12,4	13,1	12,3
Сухое розовое «Пино-нуар»	11,8	11,6	11,6	11,5

Этиловый спирт в винах появляется при дрожжевом брожении из сахаров виноградного суслу.



Однако процесс брожения протекает не так просто, как указано в уравнении реакции, которое дает представление лишь об одном исходном веществе и двух продуктах. На самом деле получаются разнообразные промежуточные продукты, которые, образуясь, быстро исчезают и в большинстве случаев не улавливаются анализом.

Из сравнительного анализа химических показателей содержания этанола следует, что крепость виноматериалов, изготовленных из различных

сортов винограда в процессе формирования готовых столовых вин, изменилась незначительно и составила примерно 11,3%–12,7% об. Крепость виноматериалов определяется спецификой каждого сорта винограда (сырья) (рис. 1):

Сухое красное «Пино-нуар» 11,3–12,7%

Сухое белое «Совиноньон блан» 12,4–12,3%

Сухое розовое «Пино-нуар» 11,8–11,5%

Таким образом, содержание этанола во всех исследованных образцах соответствует ГОСТ 3639-79.

Углеводы. Для получения вина процесс брожения останавливают, тем самым оставляя сахар в вине. Часть сахаров не сбраживается в спирт и переходит в вино из сусла, так называемые остаточные сахара.

К ним относятся: глюкоза, фруктоза, сахароза, арабиноза, ксилоза. Основными сахарами являются глюкоза и фруктоза при среднем соотношении их в винограде 1:1. Они накапливаются в винограде при созревании, сбраживаются дрожжами до этилового спирта. Согласно ГОСТу 13192-73 массовая концентрация сахаров в столовых сухих винах и столовых сухих виноматериалах должна составлять не более 4,0 г/дм³ [4]. Изменение содержания сахаров в исследованных образцах виноматериалов на различных этапах технологического цикла представлены в табл. 2 и рис. 2.

Сравнение составов исходного сусла и полученного из него виноматериала показывает (табл. 2), что наибольшим изменениям подвергаются углеводы.

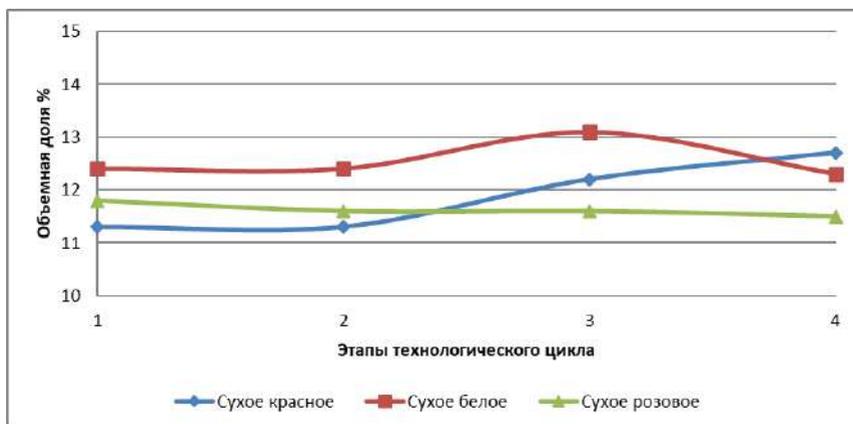


Рис. 1. Динамика содержания этанола в исследованных образцах виноматериалов

Таблица 2. Содержание сахаров в исследованных образцах виноматериалов (г/дм³)

Название образца	Технологическая операция				
	Отделение сусла	Осветление брожение сусла	Снятие с дрожжей	Обработка и хранение	Купажирование, оклейка, обработка холодом
Сухое красное «Пино-нуар»	18,8	3	3	4	3,2
Сухое белое «Совинобон блан»	21,5	2,5	2	2	3,7
Сухое розовое «Пино-нуар»	20,2	2	2	2	3,7

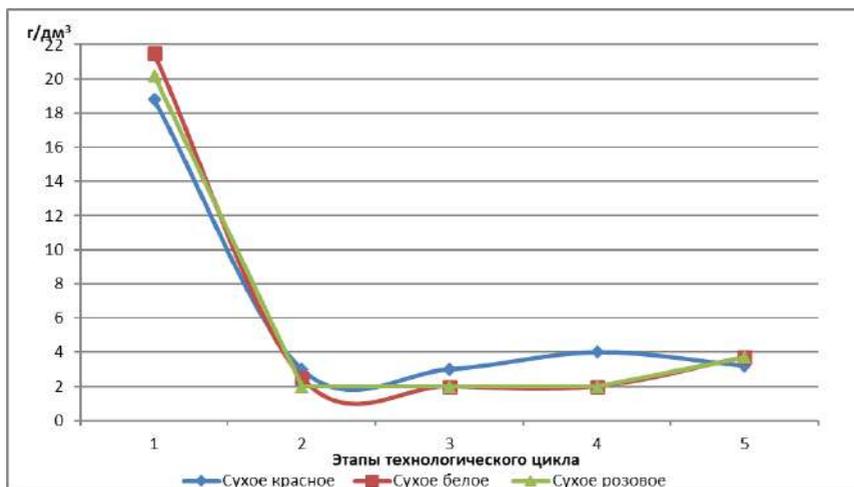


Рис. 2. Объёмная доля сахаров в исследованных образцах виноматериалов

Концентрация остаточных сахаров в исследованных образцах различных столовых виноматериалов заметно изменилась: если в сусле она составляла 18,8–20,2 г/дм³, то после начала интенсивного брожения она резко уменьшилась и на всех этапах технологического цикла составляла 2,0–3,7 г/дм³ причем изменилась незначительно для каждого из исследованных сортов виноматериалов. Это связано с химизмом процесса брожения. Вначале наступает индукционный период брожения конечными продуктами которого являются углекислый газ и уксусный альдегид, который восстанавливается в этанол. Затем наступает так называемое стационарное брожение, в ходе которого окислительно-восстановительная реакция идет между молекулой фосфоглицеринового альдегида и уксусного альдегида. Это приводит к тому, что концентрация остаточных сахаров практически

не меняется до окончания технологического цикла формирования вина. Все виноматериалы по данному показателю соответствуют ГОСТу [4].

Титруемая кислотность. Гармония вина зависит от количества присутствующих в нем органических кислот и главным образом от их состава.

Титруемая кислотность – общая сумма нелетучих органических кислот, содержащихся в продукте. К органическим кислотам относятся винная, яблочная, лимонная, янтарная и др. Согласно ГОСТу массовая концентрация титруемых кислот в столовых винах и виноматериалах должна составлять не менее 3,5 г/дм³ в пересчете на винную кислоту [5].

Таблица 3. Изменение титруемой кислотности исследованных образцов виноматериалов (г/дм³)

Название образца	Технологическая операция				
	Сусло	Осветление, брожение, сусле	Снятие с дрожжей	Обработка и хранение	Купажирование, оклейка, обработка холодом
Сухое красное «Пино-нуар»	10,5	7,8	6,5	7,7	4,9
Сухое белое «Совиноьон блан»	10,3	9,6	9,7	7,8	7,8
Сухое розовое «Пино-нуар»	10,5	8,9	7,9	7,2	7,2

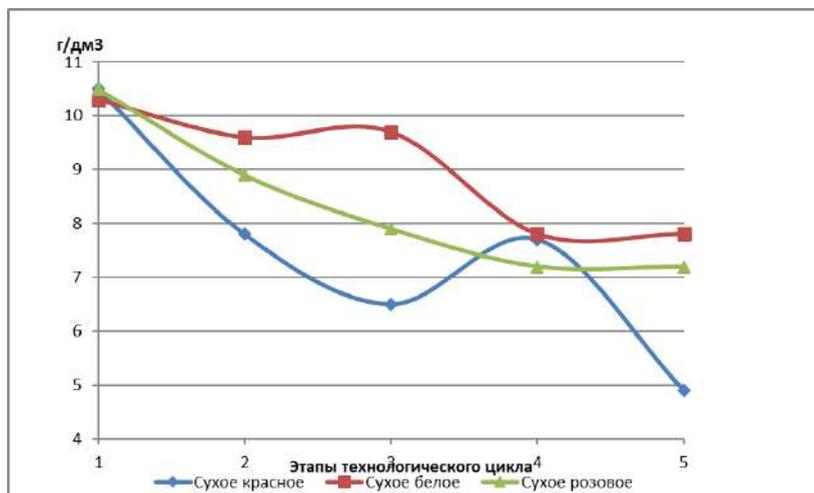


Рис. 3. Изменение титруемой кислотности исследованных образцов виноматериалов

Концентрация органических кислот в виноградном сусле и в вине значительно колеблется в зависимости от сорта винограда, почвенно-климатических и агротехнических условий выращивания виноградной лозы.

На начальных этапах брожения наблюдаются некоторое уменьшение титруемой кислотности до 7,8–9,6 г/дм³. сусло содержит большие количества винной кислоты. В процессе брожения ее количество уменьшается, это обусловлено ее меньшей растворимостью в спиртуозной среде, вследствие чего она выпадает в осадок. Количество яблочной кислоты в процессе брожения уменьшается примерно на 20–25 %. Все это приводит к заметному уменьшению титруемой кислотности [10].

Отметим, что интенсивность этого процесса гораздо выше для красных виноматериалов. Так, если сумма нелетучих органических кислот в виноградном сусле была примерно равной для всех образцов (10,3–10,5 г/дм³), то на завершающей стадии брожения к моменту снятия с дрожжей этот показатель для красных виноматериалов составил 6,5 г/дм³ против 9,7 г/дм³ для белых. Очевидно, это связано с тем, что на начальных этапах технологического цикла производства красных вин, в отличие от розовых и белых, брожение осуществляют на мезге. Следовательно полнота экстрагирования дубильных веществ из кожицы и отчасти семян красных сортов винограда гораздо выше, чем из белых сортов, а согласно литературным данным образовавшиеся высокомолекулярные комплексы экстрактивных, фенольных, ароматических, азотистых и других веществ с винной кислотой при отстаивании выпадают в осадок [9]. Таким образом, концентрация основного компонента титруемой кислотности – винной кислоты резко уменьшается к моменту снятия с дрожжей.

Увеличение титруемой кислотности в красных виноматериалах после первой переливки связано с интенсивностью протекания яблочного – молочнокислого брожения, в процессе которого вновь образуются кислоты – янтарная и молочная [10]. В анаэробных условиях янтарной кислоты образуется незначительное количество, она образуется через цикл ди- и трикарбоновых кислот. Отметим, что в менее кислой среде этих кислот образуется гораздо больше, чем в более кислой.

В дальнейшем происходит закономерное уменьшение этого показателя, связанное с обработкой холодом, при этом происходит седиментация лиофильных коллоидных частиц, в состав которых входят эти кислоты.

Концентрация титруемых кислот во всех исследованных образцах превысила предельное значение в 3,5 г/дм³, следовательно соответствует НТД.

Водородный показатель. Кислотность вина играет важную роль при его технологии и хранении. Активная кислотность, которая колеблется в пределах рН от 2,5 до 3,1, и надлежащая концентрация спирта предохраняют вино от бактериальных заболеваний [10].

Степень кислотности играет заметную роль в интенсивности протекания окислительных реакций. Чем выше рН суслу, тем энергичнее протекают в нем окислительные процессы. Высокая кислотность придает вину устойчивость. В связи с этим кислотность виноматериалов необходимо постоянно контролировать. Постоянное значение рН на всех этапах технологического цикла способствует поддержанию постоянства скорости протекания всех ферментативных биохимических процессов. Результаты анализа показали, что водородный показатель всех исследованных виноматериалов на всех этапах формирования вина, начиная с осветления суслу и заканчивая хранением, остался практически неизменным: в красных виноматериалах $pH = 3,13 \div 3,14$, в белых и розовых $pH = 3,02 \div 3,06$ (рис. 4).

Неизменная кислотность, наряду с другими показателями, определяющими качество готовых вин, способствует формированию и сохранению аромата и букета вина, и в дальнейшем готовый продукт после купажирования приобретает ценные вкусовые качества.

Сернистый ангидрид. Он вносится в суслу и вино как консервант и антиокислитель по технологии приготовления вин – этот процесс называют сульфитацией.

Сульфитация необходима для производства качественного вина. Основная её задача – связывание уксусного альдегида и деактивация ферментов распада, разрушающих красивый цвет, аромат и вкус будущего вина. Сернистая кислота задерживает брожение, подавляет рост патогенных микроорганизмов, препятствует процессу окисления, способствует мацерации клеток и выделению из них сока.

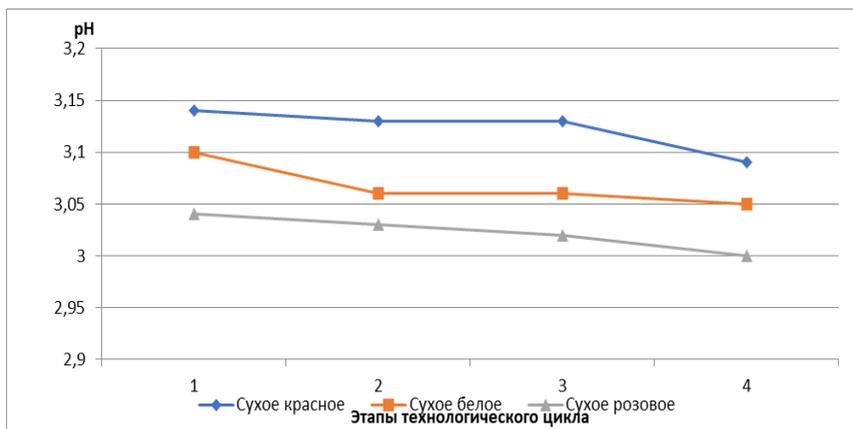


Рис. 4. Изменение водородного показателя в исследованных образцах виноматериалов

Диоксид серы в сусле или вине находится в четырех формах: газообразного SO_2 , недиссоциированной сернистой кислоты H_2SO_3 , ионов HSO_3^- и SO_3^{2-} . Наибольшей антимикробной активностью обладает недиссоциированная форма сернистой кислоты, содержание которой в сульфитированном сусле или вине увеличивается с уменьшением pH, но всегда составляет небольшую часть от общего количества сернистой кислоты.

В соответствии с *техническими условиями* РТ MD 67-40134348-022:2006 ГОСТ 14351-73 общее содержание диоксида серы в сухих столовых винах и виноматериалах не должно превышать 200 мг/дм³ [7]. Содержание общего и свободного сернистого ангидрида в исследованных образцах виноматериалов представлены в табл. 4 и на рис. 5.

Таблица 4. Содержание общего и свободного сернистого ангидрида в исследованных образцах виноматериалов (мг/дм³).

Название образца	Технологическая операция			
	Осветление, брожение суслу	Снятие с дрожжей	Обработка и хранение	Купажирование, оклейка, обработка холодом
Сухое красное «Пино-нуар»	15/54	18/32	28/78	38/128
Сухое белое «Совиньон блан»	29/97	29/99	31/120	40/161
Сухое розовое «Пино-нуар»	26/79	20/79	31/89	38/128

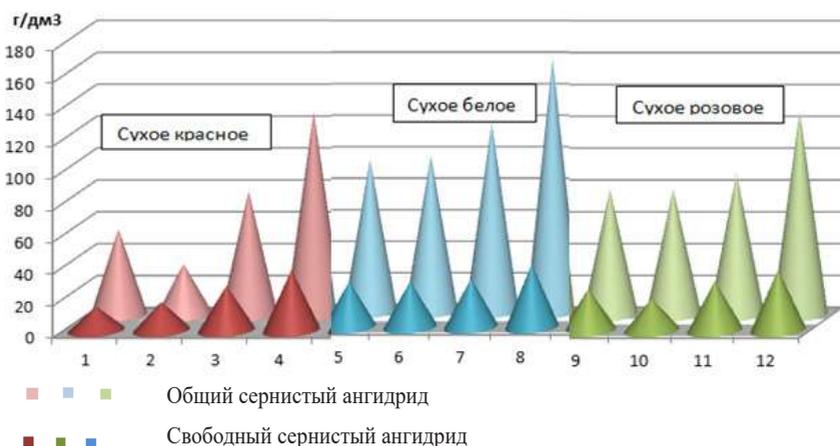


Рис. 5. Динамика содержания общего и свободного сернистого ангидрида в исследованных образцах виноматериалов

Поскольку на всех этапах технологического цикла проводят сульфитацию, концентрация сернистого ангидрида постепенно возрастает и достигает максимальных значений на последних этапах формирования вина. Анализ полученных данных (см. рис. 4) свидетельствует о том, что белые вина содержат больше общего сернистого ангидрида (161 мг/дм³) по сравнению с красными (128 мг/дм³), хотя свободного SO₂ равные количества. Это легко объяснить: способностью активно связывать SO₂ обладают уроновые кислоты, арабиноза, ксилоза, рамноза и отдельные антоцианы, но их роль существенна только в красных винах. Полученные комплексные соединения удаляются из готового продукта на этапе оклейки и обработки холодом.

В целом содержание диоксида серы во всех представленных образцах соответствует ГОСТу 14351-73.

Летучие кислоты. Летучие кислоты являются легкокипящими компонентами, основными из которых является уксусная кислота (около 80 %), остальные 20 % составляют жирные кислоты с числом углеродных атомов от C₁-C₁₈: муравьиная (C₁), масляная (C₄), капроновая (C₆) и т. д. Уксусная кислота образуется в винах непосредственно при спиртовом брожении из сахаров, а также из винной кислоты и глицерина при развитии молочнокислых бактерий и из спирта – росте уксусных бактерий. Уксусная кислота в любом разведении придает остроту букету и жгучесть вкусу и в заметных количествах ее присутствие нежелательно.

В соответствии с ГОСТом 13193-73 концентрация летучих кислот в столовых винах и виноматериалах должна составлять в пересчете на уксусную кислоту для белых и розовых вин – не более 1,1 г/дм³, для красных – 1,2 г/дм³. В больших винах уксусная кислота может накапливаться и достигать 3-4 г/дм³. [6].

Таблица 5. Результаты анализа химического состава готовых вин: сухое красное «Пино-нуар», сухое белое «Совиноньон блан», сухое розовое «Пино-нуар»

№ п/п	Показатели	сухое красное «Пино-нуар»	сухое белое «Совиноньон блан»	сухое розовое «Пино-нуар»
1.	Объемная доля этилового спирта, %.	12,7	12,3	12,3
2.	Объемная доля сахара, г/дм ³	3,2	3,7	3,7
3.	Титруемая кислотность, г/дм ³	4,9	7,8	7,8
4.	Сернистый ангидрид общий и свободный, мг/дм ³ .	38/128	40/161	40/161
5.	Водородный показатель (рН)	3,09	3,05	3,05
6.	Массовая концентрация железа, мг/дм ³	1,0	1,0	1,0
7.	Летучие кислоты, г/дм ³	0,72	0,48	0,48
8.	Относительная плотность (г/100 см ³)	0,9912	0,9932	0,9932

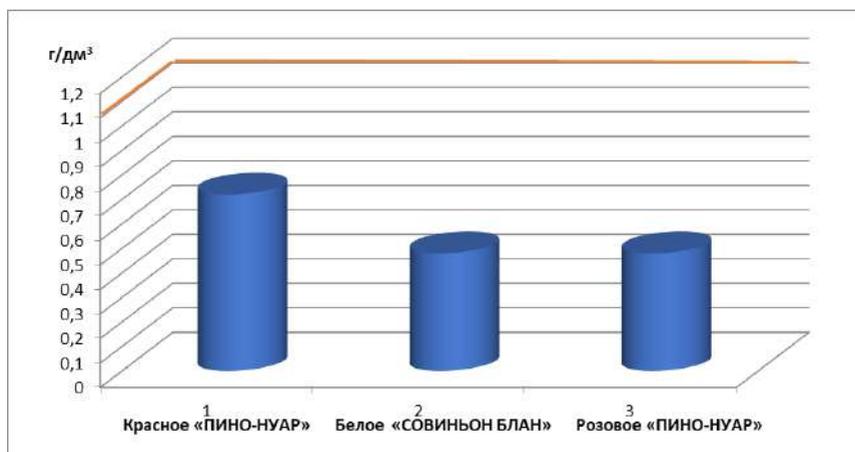
Образование летучих кислот дрожжами зависит от их восстановительной способности, чем она больше, тем меньше образуется летучих кислот. При усилении восстановительных процессов образование спиртов наибольшее, что связано с восстановлением уксусного альдегида в этиловый спирт в присутствии алкогольдегидрогеназы и НАД · Н₂. Этот показатель контролируют после завершения всех технологических операций в готовом вине.

Массовая концентрация летучих кислот в исследованных образцах вин находилась в пределах нормы:

Сухое красное «Пино-нуар» – 0,72 г/дм³;

Сухое белое «Совиньон блан» – 0,48 г/дм³;

Сухое розовое «Пино-нуар» – 0,48 г/дм³ (табл. 5).



Норма летучих кислот по ГОСТ 13193-73

Рис. 6. Массовая концентрация летучих кислот в исследованных образцах готовых вин

Выводы

1. Изучены литературные источники и нормативно-техническая документация по теме исследования;
2. Определены основные физико-химические показатели качества виноматериалов и вина: сухое красное «Пино-нуар», сухое белое «Совиньон блан», сухое розовое «Пино-нуар»;
3. Установлено, что в процессе формирования вина произошли незначительные изменения следующих показателей: увеличение спиртуозности

образцов в среднем от 1,0 до 1,4 % об. и уменьшение водородного показателя на 0,1–0,4 ед.

4. Показано, что концентрация остаточных сахаров в каждом исследованном образце различных сортов виноматериалов заметно изменилась: уменьшилась примерно в 5–10 раз в индукционный период брожения и затем оставалась неизменной в ходе так называемого стационарного брожения до окончания технологического цикла формирования вина.

5. Установлено, что максимальное изменение титруемой кислотности произошло в технологическом цикле красных виноматериалов. Это связано с интенсивностью побочных процессов комплексообразования и седиментации лиофильных зелей.

6. Показано, что концентрация сернистого ангидрида постепенно возрастает и достигает максимальных значений на последних этапах формирования вина и белые сорта вина содержат больше общего сернистого ангидрида по сравнению с красными.

7. Установлено, что все исследованные образцы виноматериалов и готового продукта по объемной доле этанола, массовой концентрации остаточных сахаров, титруемых кислот и диоксида серы соответствуют требованиям НТД (ГОСТ 32030-2013);

8. Показано, что все показатели качества, контролируемые после завершения всех технологических операций в готовом вине: массовая концентрация летучих кислот соответствует нормативно-технической документации.

9. Соответствие основных показателей качества исследованных образцов виноматериалов и вина требованиям НТД свидетельствует о высоком качестве получаемых напитков, соответствующих современным международным стандартам.

Литература

1. Официальный сайт ЗАО ТВКЗ «KVINT». <http://www.kvint.md/ru/start/> (дата обращения: 15.03.2021 г.) – Текст: электронный.

2. Справочник по виноградарству. Л.Т. Никифорова, Я.С. Спектор, С.В. Подгорная и др. – К.: «Урожай», 1988.

3. ГОСТ 13191-73 Вина, виноматериалы коньяки и коньячные спирты соки плодово-ягодные спиртованные. Метод определения этилового спирта.

4. ГОСТ 13192-73 Вина, виноматериалы и коньяки. Метод определения сахаров.

5. ГОСТ Р 51621-2000 Алкогольная продукция и сырье для ее производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот.

6. ГОСТ 13193-73 Вина, виноматериалы, коньяки и коньячные спирты, соки плодово-ягодные спиртованные. Метод определения летучих кислот.

7. ГОСТ 14351-73 Вина, виноматериалы и коньячные спирты. Методы определения свободной и общей сернистой кислоты.
8. ГОСТ 29030-91 Продукты переработки плодов и овощей. Пикнометрический метод определения относительной плотности и содержания растворимых сухих веществ.
9. Кишковский З.Н., Мерзжаниан А.А. Технология вина. – М: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 504 с. – Текст: непосредственный.
10. Родопуло А.К. Биохимия шампанского производства. Москва, 1966. – 286 с. – Текст: непосредственный.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА РАСТВОРА ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ ЛИДОКАИНА И РАСПАДАЕМОСТИ ТАБЛЕТОК ПРОПАНОРМ, МЕТОПРОЛОЛ И БИСОПРОЛОЛ

О.В. Стеля,

студентка 5 курса

Научный руководитель: ст. преп. кафедры
химии и методики преподавания химии **И.И. Магурян**

Введение

В настоящее время, сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смертности населения. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) – одно из наиболее часто встречающихся заболеваний сердечно-сосудистой системы, на долю которого приходится около 50 % всех случаев смерти кардиологических больных [1].

Диагноз ИБС требует постоянной лекарственной терапии. Без лечения качество жизни пациентов резко ухудшается, а риск летального исхода возрастает в десятки раз

Одной из групп препаратов для лечения ишемической болезни сердца являются β – адреноблокаторы (метопролол, бисопролол, пропранолол и др.) [2]. Для β – блокаторов доказана высокая эффективность в снижении риска сердечно-сосудистых осложнений при лечении больных артериальной гипертензией. При желудочковых аритмиях, при фибрилляции предсердий в настоящее время препаратом первого ряда считается пропафенона гидрохлорид (торговое название таблеток Пропанорм). Лидокаин также является средством выбора в лечении желудочковых нарушений ритма сердца, но применяется для купирования устойчивых пароксизмов желудочковой тахикардии (в том числе при инфаркте миокарда и кардиохирургических вмешательствах) [3].

Экспертиза качества препаратов данной группы является актуальной проблемой.

Объекты и методы исследования

Лидокаин-Эском – раствор для инъекций лидокаина гидрохлорида 20мг/мл, 10 ампул по 2 мл, производитель ОАО НПК «Эском», г. Ставрополь, Россия.

Пропанорм (пропафенона гидрохлорид) – таблетки, 150 мг, производитель PRO. MED. CS – Прага, Чехия.

Метопролол – таблетки, 50 мг, производитель Teva Pharmaceutical Industries, Израиль.

Бисопролол- ратиофарм, таблетки, 5 мг, производитель Меркле ГмБХ, Германия.

Результаты исследования и их обсуждение

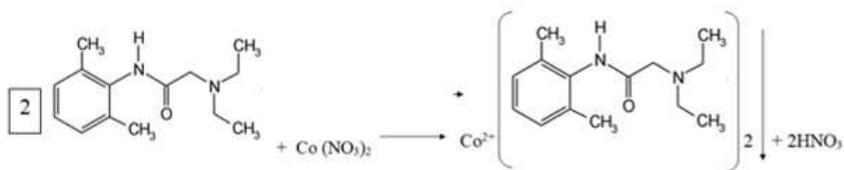
По Фармакопейной статье ФС.2.1.0123.18 Лидокаина гидрохлорид:

Качественная реакция 1. 1 мл раствора для инъекций лидокаина подщелачивают по красной лакмусовой бумаге 8,5% раствором натрия гидроксида. Выпавший осадок фильтруют и промывают на фильтре водой. Половину осадка растворили в 1 мл спирта 96% и прибавили 0,5 мл 5% раствора кобальта нитрата; должен образоваться голубовато-зеленый осадок [2]. Именно этот эффект мы и наблюдали в ходе экспериментов – рисунок 1.



Рис. 1. Продукт реакции щелочного раствора лидокаина с нитратом кобальта

Уравнение реакции:



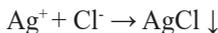
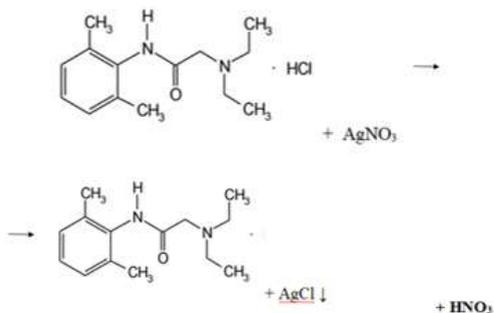
Качественная реакция 2. Раствор лидокаина гидрохлорида для инъекций должен давать характерную реакцию на хлориды. К 1 мл раствора для инъекций лидокаина прибавили 2 капли раствора азотной кислоты разведенной и 3-4 капли раствора серебра нитрата [4]. Образовался характерный белый творожистый осадок – рисунок 2, растворимый в концентриро-



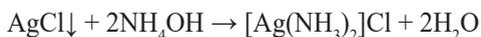
Рис. 2. Осадок хлорида серебра – продукт реакции лидокаина гидрохлорида с нитратом серебра в азотнокислой среде

ванном растворе аммония гидроксида, согласно ФС.2.1.0123.18 Лидокаина гидрохлорид и ОФС «Общие реакции на подлинность».

Уравнения реакций:



Растворяется в избытке аммиака



Хлорид диаминсеребра (I)

Осуществленные нами фармакопейные реакции и их положительные эффекты позволяют сделать вывод об успешной идентификации нашего объекта исследования – лидокаина гидрохлорида в растворе для инъекций 2 %.

УФ-спектр. Раствор лидокаина гидрохлорида должен иметь максимум при длине волны $\lambda_{\text{max}} = (263 \pm 2)$ нм, $\lambda_{\text{max}} = (271 \pm 2)$ нм и минимум при $\lambda_{\text{min}} = (255 \pm 2)$ нм – рисунок 3, относительно раствора хлористоводородной кислоты [5].

Количественное определение лидокаина гидрохлорида. 5 мл 2 % раствора препарата помещают в мерную колбу вместимостью 250 мл, прибавляют 50 мл воды, 50 мл спирта 95 %, перемешивают, затем добавляют 25 мл 0,1 М раствора кислоты хлористоводородной, доводят водой до метки и перемешивают. Измеряют оптическую плотность полученного раствора на спектрофотометре в максимуме поглощения при длине волны 262,2 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. Измерения проводят относительно 0,1 М водно-спиртового раствора кислоты хлористоводородной.

Содержание лидокаина гидрохлорида $\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O} \cdot \text{HCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ в исследуемом растворе в процентах от заявленного количества (X) вычисляют по формуле:

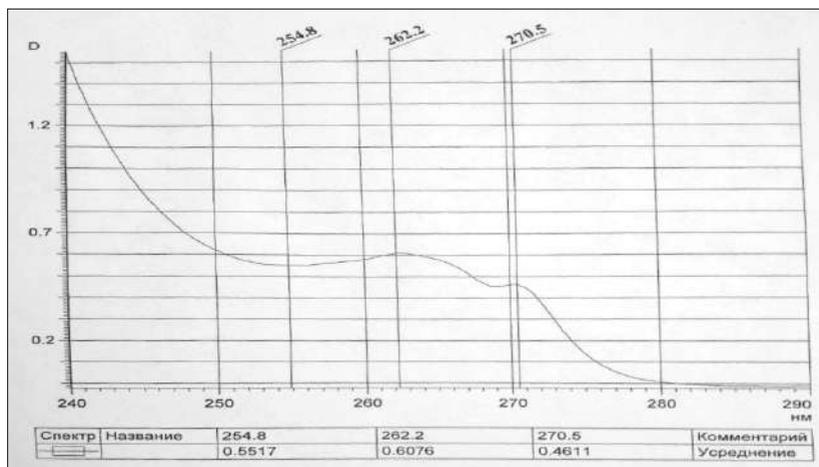


Рис. 3. УФ-спектр раствора лидокаина гидрохлорида 2 %, имеет максимумы поглощения при $\lambda_{\max} = 262,2$ нм, $\lambda_{\max} = 270,5$ нм и минимум при $\lambda_{\min} = 254,8$ нм

$$X = \frac{A_1 \cdot a_0 \cdot P \cdot 250}{A_0 \cdot V_1 \cdot L \cdot 100}$$

где A_1 – оптическая плотность испытуемого раствора; A_0 – оптическая плотность раствора стандартного образца; a_0 – навеска стандартного образца лидокаина гидрохлорида, мг; V_1 – объем препарата, взятый для приготовления испытуемого раствора, мл; P – содержание лидокаина гидрохлорида в стандартном образце, %; L – заявленное количество лидокаина гидрохлорида в препарате, мг/мл.

Получили:

$$X = \frac{0.6076 \cdot 37 \cdot 100 \cdot 250}{0.621 \cdot 5 \cdot 20 \cdot 100} = 90,5 \%$$

По нормативной документации раствор для инъекций должен содержать не менее 90,0 % и не более 110,0 % от заявленного количества лидокаина гидрохлорида $C_{14}H_{22}N_2O \cdot HCl \cdot H_2O$. Таким образом, исследованный раствор лидокаина соответствует требованиям Фармакопеи по показателю «количественное содержание».

Результаты определения распадаемости таблеток пропанорма, метопролола и бисопролола. Исследование таблеток на распадаемость регламентировано практически всеми ведущими мировыми Фармакопеями и входит в комплексную оценку качества твердых лекарственных форм.

Под распадаемостью понимают способность образца (таблетки, капсулы) расщепляться в жидкой среде на составляющие частицы, превращаясь в суспензию, рыхлую массу, взвесь порошка или гранулята.

В процессе исследования анализируется скорость и степень распада таблеток за определенный методикой период времени. Если результаты тестирования выходят за пределы допустимого диапазона значений, значит фармакокинетические свойства образца не соответствуют норме и действие такого лекарства на организм человека невозможно прогнозировать. Вследствие этого определение распадаемости таблеток имеет важнейшее значение для оценки их эффективности и безопасности [6].

Распадаемость таблеток и капсул – ОФС.1.4.2.0013.15 – Взамен ст. ГФ XI. Таблетки без оболочки должны выдерживать испытание на распадаемость в соответствии с ОФС «Распадаемость таблеток и капсул». При отсутствии других указаний в фармакопейной статье или нормативной документации в качестве жидкой среды используют воду. Таблетки должны распадаться в течение 15 мин, если не указано иначе в фармакопейной статье или нормативной документации, таблетки, покрытые оболочкой, должны распадаться в течение 30 мин. Таблетки пропанорма покрытые пленочной оболочкой, должны распадаться в течение 30 минут. Таблетки *Пропанорм (пропафенона гидрохлорид), 150 мг, производитель PRO. MED. CS – Прага, Чехия* – соответствуют требованиям и распались в течение 3 минут.

Таблетки бисопролола без оболочки должны распасться в течение 15 минут. Таблетки *Бисопролол-ратиофарм, 5 мг, производитель Меркле ГмбХ, Германия* – соответствуют требованиям и распались в течение 4 минут.

Таблетки метопролола также без оболочки должны распасться в течение 15 минут. Таблетки *Метопролол, 50 мг, производитель Teva Pharmaceutical Industries, Израиль* – выдерживают испытания и распались в течение 9 минут.

Таким образом, все таблетки – объекты нашего исследования соответствуют требованиям нормативной документации по показателю «Распадаемость».

Выводы

1. Были исследованы препараты для лечения сердечно-сосудистых заболеваний: таблетки Метопролол, 50 мг, производитель Teva Pharmaceutical Industries, Израиль; Бисопролол – ратиофарм, 5 мг, производитель Меркле ГмбХ, Германия; Лидокаин-Эском – раствор для инъекций лидокаина гидрохлорида 20 мг/мл, 10 ампул по 2 мл, производитель ОАО НПК «Эском», г. Ставрополь, Россия.

2. Подлинность лидокаина гидрохлорида в растворе для инъекций подтверждена качественными реакциями и методом спектрофотометрии в ультрафиолетовой области спектра.

3. Содержание лидокаина гидрохлорида в объекте исследования соответствует требованиям Фармакопеи.

4. Определена распадаемость таблеток пропанорм, метопролол и бисопролол.

5. Установлено, что исследованные образцы соответствуют требованиям нормативной документации по изученным показателям.

Литература

1. Косарев В.В., Бабанов С.А. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при сердечно–сосудистых заболеваниях. – Самара: «Офорт», 2010 –140 с. – Текст: непосредственный.

2. Государственная Фармакопея Российской Федерации XIV издания, М: 2018 – 4 тома

3. Машковский, М.Д. Лекарственные средства: Пособие для врачей / М.Д. Машковский. – 15-е изд. – М.: Новая волна, 2008. – 1287 с.

4. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник для вузов / Г.В. Раменская. – М.: Бином, 2015. – 472 с.

5. Лидокаин. https://www.rlsnet.ru/tn_index_id_11402.htm#sostav-i-forma-vurpuska– текст электронный – дата обращения 5.12.2020 г.

6. Тыжигирова В.В. Показатели качества и особенности анализа таблеток. Иркутск, 2009. – 108 с.

НАПРАВЛЕНИЕ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ В ПМР

Д.С. Логинов, Я.Н. Чичук,

бакалавры 4 курса.

Научный руководитель: доцент кафедры техносферной безопасности

Е.Д. Жужа

Введение

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. Мероприятия защиты населения являются составной частью предупредительных мер и мер по ликвидации чрезвычайных ситуаций и, следовательно, выполняются как в превентивном (предупредительном), так и оперативном порядке с учетом возможных опасностей и угроз. При этом учитываются особенности расселения людей, природно-климатические и другие местные условия, а также экономические возможности по подготовке и реализации защитных мероприятий [1].

Материалы и методы

Мероприятия по защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Мероприятия по подготовке страны к защите населения проводятся по территориально-производственному принципу. Они осуществляются не только в связи с возможными чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, но и в предвидении опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие их, поскольку значительная часть этих мероприятий эффективна как в мирное, так и военное время.

Меры по защите населения от чрезвычайных ситуаций осуществляются силами и средствами предприятий, учреждений, организаций, органов исполнительной власти районов Приднестровья, на территории которых возможна или сложилась чрезвычайная ситуация.

Ведение гражданской обороны заключается в выполнении мероприятий по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Приднестровской Молдавской Республики от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [2].

Комплекс мероприятий по защите населения включает:

- оповещение населения об опасности, его информирование о порядке действий в сложившихся чрезвычайных условиях;

- эвакуационные мероприятия;
- меры по инженерной защите населения;
- меры радиационной и химической защиты;
- медицинские мероприятия;
- подготовку населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

Одно из главных мероприятий по защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера – ***его своевременное оповещение и информирование о возникновении или угрозе возникновения какой-либо опасности.*** Оповестить население означает своевременно предупредить его о надвигающейся опасности и создавшейся обстановке, а также проинформировать о порядке поведения в этих условиях. Заранее установленные сигналы, распоряжения и информация относительно возникающих угроз и порядка поведения в создавшихся условиях доводятся в сжатые сроки до органов управления, должностных лиц и сил Главного управления по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Приднестровской Молдавской Республики (ГУ по ЧС МВД ПМР). Ответственность за организацию и практическое осуществление оповещения несут руководители органов исполнительной власти соответствующего уровня.

Эвакуация относится к основным способам защиты населения от чрезвычайных ситуаций, а в отдельных ситуациях (катастрофическое затопление, радиоактивное загрязнение местности) этот способ защиты является наиболее эффективным. Сущность эвакуации заключается в организованном перемещении населения и материальных ценностей в безопасные районы.

Виды эвакуации могут классифицироваться по разным признакам:

- **видам опасности** – эвакуация из зон возможного и реального химического, радиоактивного, биологического заражения (загрязнения), возможных сильных разрушений, возможного катастрофического затопления и других;

- **способам эвакуации** – различными видами транспорта, пешим порядком, комбинированным способом;

- **удаленности** – локальная (в пределах города, населенного пункта, района); местная (в границах районов ПМР, городов, сёл); государственная (в пределах ПМР);

- **временным показателям** – временная (с возвращением на постоянное местожительство в течение нескольких суток); среднесрочная (до 1 месяца); продолжительная (более 1 месяца).

В зависимости от времени и сроков проведения выделяются следующие варианты эвакуации населения: упреждающая (заблаговременная) и экстренная (безотлагательная).

Укрытие населения в защитных сооружениях при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени имеет важное значение, особенно при возникновении трудностей и невозможности полной эвакуации населения из больших городов, а в сочетании с другими способами защиты обеспечивает снижение степени его поражения от всех возможных поражающих воздействий чрезвычайных ситуаций различного характера.

Защитное сооружение – это инженерное сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих в результате аварий и катастроф на потенциально опасных объектах, опасных природных явлений в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения.

Защитные сооружения классифицируются по:

- **назначению** – для укрытия техники и имущества; для защиты людей (убежища, противорадиационные укрытия, простейшие укрытия);
- **конструкции** – открытого типа (щели, траншеи); закрытого типа (убежища, противорадиационные укрытия).

Надежным способом защиты людей в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени являются убежища.

Убежища – это защитные сооружения, в которых в течение определенного времени обеспечиваются условия для укрытия людей с целью защиты от воздействия современных средств поражения, поражающих факторов природных и техногенных катастроф.

Использование средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) – это предмет или группы предметов, предназначенные для защиты (обеспечения безопасности) одного человека от радиоактивных, опасных химических и биологических веществ, а также светового излучения ядерного взрыва.

По назначению СИЗ подразделяется на средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) и средства защиты кожи (СЗК), принципу защитного действия – на средства индивидуальной защиты фильтрующего и изолирующего типов.

К средствам индивидуальной защиты органов дыхания относятся противогазы, респираторы и простейшие средства защиты типа противопыльных тканевых масок и ватно-марлевых повязок. К средствам защиты кожи – специальная защитная одежда, изготавливаемая из прорезиненных

и других тканей изолирующего типа, а также бытовая одежда из полиэтиленовых и других влаго- и пыленепроницаемых материалов.

Медицинские мероприятия по защите населения представляют собой комплекс мероприятий (организационных, лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и др.), направленных на предотвращение или ослабление поражающих воздействий чрезвычайных ситуаций на людей, оказание пострадавшим медицинской помощи, а также на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в районах чрезвычайных ситуаций и местах размещения эвакуированного населения.

Объем и характер проводимых мероприятий зависят от конкретных условий обстановки, особенностей поражающих факторов источника и самой чрезвычайной ситуации и включают в себя применение соответствующих профилактических и лечебных средств (радиозащитных препаратов, снижающих степень лучевого поражения; антидотов (противоядий) от химически опасных веществ; противобактериальных средств; дегазирующих, дезактивирующих и дезинфицирующих растворов; перевязочных и обезболивающих средств).

В состав медицинских средств индивидуальной защиты включены химические, химиотерапевтические, биологические препараты и перевязочные средства, предназначенные для предотвращения или ослабления воздействия на человека поражающих факторов источников и самих чрезвычайных ситуаций. Эти средства могут использоваться самостоятельно, либо в порядке взаимопомощи.

Управление Гражданской обороны ПМР. В каждом районе (городе) Приднестровской Молдавской Республики созданы городские (районные) отделы Управления Гражданской обороны. Всего их 8 по республике. Они обеспечивают комплекс мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, окружающей среды, материальных и культурных ценностей от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий. Отделы УГО также поддерживают в состоянии постоянной готовности к использованию системы оповещения населения, защитные сооружения и другие объекты гражданской обороны. На них же возложена ответственность за проведение мероприятий по подготовке к эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы [3].

Управление аварийно-спасательной службы является структурным подразделением ГУ по ЧС МВД ПМР и непосредственно предназначено для выполнения комплекса мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, земельного, водного пространства, материальных и культурных ценностей в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социально-биологического характера (рис. 1 и 2).



**Рис. 1. Пожарный расчет
в центре г. Тирасполь**



**Рис. 2. Работа аварийно-спасательного
подразделения**

Основными задачами аварийно-спасательных подразделений являются:

- ликвидация последствий аварий и стихийных бедствий;
- ликвидация последствий техногенных катастроф;
- высотные и аварийно-спасательные работы;
- разборка завалов разрушенных зданий и производственных помещений;
- спасение людей, оказание им помощи в охране имущества, оставшегося без присмотра, пресечение мародёрства;
- оказание первой медицинской помощи пострадавшим;
- охрана особо важных государственных объектов.

Основу сил Управления аварийно-спасательной службы составляют аварийно-спасательные подразделения городов и районов ПМР (Указ Президента ПМР № 735 от 05.11.2007 г. «Об образовании аварийно-спасательных отрядов при городских и районных органах внутренних дел МВД ПМР»).

Результаты и их обсуждение

Действия по предупреждению населения о чрезвычайных ситуациях, а также эффективные и слаженные действия всех сил и средств Главного Управления по чрезвычайным ситуациям МВД ПМР по их ликвидации были бы невозможны без организации чёткой передачи и приёма сигналов, команд, распоряжений, обмена информацией с вышестоящими, взаимодействующими и подчинёнными подразделениями. С этой целью в Главном Управлении по чрезвычайным ситуациям введена и успешно действует система оперативного централизованного оповещения «Звонарь». К ней подключён руководящий и командно-начальствующий состав ГУПЧС, ад-

министрации городов и районов, руководители муниципальных организаций, председатели комиссий, начальники городских служб и представители предприятий и учреждений. Система автоматически дозванивается абоненту, указанному в списке, и проговаривает ему голосовое сообщение. Оповещение производится по нескольким телефонным линиям и может быть запущено немедленно в любое время суток.

Помимо этого, для более широкого оповещения о ЧС в городах действуют электросирены. Предупредить население о возможных чрезвычайных ситуациях можно также посредством радио и телевидения, светодиодных экранов и узлов связи, расположенных в местах массового пребывания людей.

Благодаря своевременному оповещению населения и слаженной работе подразделений ГУПЧС МВД ПМР, в республике удалось избежать тяжёлых последствий чрезвычайных ситуаций, которые произошли за последние годы, и не допустить человеческих жертв.

Выводы

В заключение следует отметить, что с чрезвычайными ситуациями как природного, так и техногенного характера, как в мирное, так и военное время можно и нужно бороться. Нельзя бояться противостоянию, будь это ЧС природного характера или же к нему будет причастен человек. Ведь это наша жизнь, и мы должны делать ее как можно лучше, как для себя, так и для будущих поколений.

Поверхность Земли будет непрерывно изменяться под действием природных процессов. Оползни будут происходить на неустойчивых горных склонах, по-прежнему будет чередоваться большая и малая вода в реках, а штормовые приливы станут время от времени затоплять морские побережья, не обойдется и без пожаров. Человек бессилён предотвратить сами природные процессы, но в его силах избежать жертв и ущерба.

Повышение безопасности жизнедеятельности возможно только при постоянном совершенствовании органами гражданской обороны системы оповещения и обучения населения способам защиты от опасностей, предоставления убежищ и средств индивидуальной защиты, проведения эвакуационных мероприятий.

По-другому надо взглянуть на весь комплекс защитных мероприятий и самому населению. Если раньше многие считали, что изучение вопросов защиты в чрезвычайных ситуациях – дело общественное или даже личное и зависит от сознательности и пожеланий каждого, то теперь это не так. Требование Закона – это не пожелания, не призыв и не лозунг, а то, что подлжит обязательному исполнению [4].

Список использованных источников

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Чрезвычайная_ситуация
2. <https://sarybalyk.nso.ru/page/164>
3. <https://mvdpmr.org/podrazdeleniya-mvd/gupchs/sily-i-sredstva.html>
4. <https://studwood.net/1266388/ekologiya/zaklyuchenie>

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ МЕТОДОМ ФАЙНА-КИННИ (НА ПРИМЕРЕ РАСЧЁТА НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «МОЛДАВКАБЕЛЬ»)

Н.И. Фещенко,

студент 4 курса

Научный руководитель: ст. преп. кафедры техносферной безопасности

Т.В. Огнева

Введение

Опасность представляет собой всё то, что может стать источником вреда. На производстве опасностям могут быть подвержены люди, имущество, процессы. Опасности могут привести к несчастному случаю или травме, повреждению оборудования, потере продукции и другим негативным последствиям.

Под профессиональным риском понимают вероятность того, что опасность реализуется и нанесёт вред здоровью или безопасности работника. Оценка рисков – это расчёт вероятности возникновения опасности и оценка тяжести ее последствий. На её основе, в рамках работы системы управления охраны труда предприятия, возможно разработать комплекс мероприятий по снижению рисков.

Необходимость интенсификации производственных процессов с одной стороны и сохранение здоровья и трудоспособности работников – с другой, подтверждает актуальность проводимого исследования.

Материалы и методы

Нормативную основу работы составляют законодательные акты и нормативно-техническая документация в области охраны труда Приднестровской Молдавской Республики. Методологическую основу настоящего исследования составили статистические, аналитические, вероятностные методы исследования.

Результаты и обсуждение

Оценка профессиональных рисков на производстве проводится в соответствии с

- Трудовым кодексом ПМП (от 1 июля 2014 года, тек. ред. от 01.01.2023);
- Международным стандартом ГОСТ Р 54934 – 2012/ OHSAS 18001:2007 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья»;
- OHSAS 18002:2008 «Руководство по применению OHSAS 18001».
- Межгосударственным стандартом ГОСТ 12.0.230.5-2018 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ»;
- Международным стандартом ГОСТ Р 51897 – 2011/Руководство ИСО 73:2009 «Менеджмент риска. Термины и определения»;
- Международным стандартом ISO 45001:2018 «Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда»

Идентификация опасностей заключается в активном определении всех источников, ситуаций или действий (или их комбинации), являющихся следствием деятельности организации и деятельности работников, в отношении которых проводится оценка, обладающих потенциалом нанесения вреда в виде травмы или ухудшения состояния здоровья.

При идентификации опасностей рассматривались различные типы опасностей в зоне выполнения работ, включая физические, химические, биологические и социально-психологические. Идентификация опасностей проводится в отношении повседневно выполняемой работы, а также проводимых работ во время чрезвычайных ситуаций (несчастные случаи, эвакуация из здания, пожар, террористический акт, ЧС природного и техногенного характера, угроза военных действий).

В качестве источников информации в ходе идентификации опасностей используются информация, полученная в ходе интервью с работниками; информация, полученная в ходе обходов помещений и территории, а также изучения результатов проведения специальной оценки условий труда;

Как было сказано выше, оценка профессиональных рисков – это выявление возникающих в процессе осуществления трудовой деятельности опасностей, определение их величины и тяжести потенциальных последствий.

Управление рисками – комплекс взаимосвязанных мероприятий, включающих в себя меры по выявлению, оценке и снижению уровней профессиональных рисков.

При этом, бесспорно, процедура риск-анализа (оценки профессиональных рисков) представляет собой, при правильном применении, мощный инструмент в обеспечении безопасности труда работников организации.

На сегодняшний день, в мире разработаны и широко применяются более 70 методов анализа и оценки рисков. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.230.5-2018 описывает 16 методик оценки.

Всё многообразие методов анализа и оценки рисков можно разделить

- на качественные (последствия, вероятность и уровень риска определяются по качественной шкале: «высокий»-«средний»-«низкий»). К качественным методам можно отнести такие методы как метод проверочного листа (чек-лист), метод Дельфи, метод интервью, мозговой штурм.

- количественные (оценивается практическая значимость и стоимость последствий, их вероятность, получается значение уровня риска в определённых единицах, установленных при разработке области применения менеджмента риска). К количественным методам оценки рисков относятся матричный метод,

- смешанные (используется числовая шкала оценки последствий, вероятности и их сочетания для определения уровня риска по соответствующей формуле). К ним относятся такие методы, как метод Файна-Кинни, анализ дерева событий, анализ видов и последствий отказов [1].

На практике в организациях используются, как правило, именно смешанные методы, наибольшее распространение из которых получил метод «матрицы последствий и вероятностей» (также – «матрицы риска»), возможно, с некоторыми модификациями (метод Файна-Кинни).

Выбор смешанных методов во многом обусловлен их универсальностью, простотой применения, наглядностью и практической направленностью результатов.

Применение указанных методов в общем случае подразумевает последовательное выполнение следующих этапов.

- 1) Оценка состояния и условий труда на рабочих местах и в подразделениях организации (изучение технологического процесса, обследование рабочих мест, анализ результатов специальной оценки условий труда и производственного контроля состояния и условий труда, интервьюирование работников и руководителей организации);

- 2) Определение факторов риска (опасных факторов) и идентификация соответствующих опасностей (определение номенклатуры опасностей, присутствующих на конкретных рабочих местах);

- 3) Определение индекса профессионального риска и его ранжирование в зависимости от тяжести и вероятности последствий реализации опасности;

- 4) Разработка мероприятий по уменьшению индекса профессионального риска (с ранжированием по срочности выполнения) и расчёт скорректированных (ожидаемых) уровней риска.

По итогам процедуры оценки определяется перечень возможных опасных факторов (факторов риска), то есть перечень ситуаций, которые могут стать «спусковым крючком» для реализации возможности травмирования работника, т. е. реализации опасности.

Разработка перечня факторов риска осуществляется исходя из специфики работ, выполняемых организацией. Далее действия по процедуре оценки риска состоят в сопоставлении идентифицированных факторов риска и соответствующих опасностей, в виде которых может реализоваться тот или иной фактор.

По завершении идентификации факторов опасности (факторы риска) с соответствующими им опасностями, с целью оценки производственного риска (по критериям срочности и необходимости выполнения мероприятий по его корректировке), обычно используется несколько упрощённый метод Файна-Кинни, заключающийся в расчёте для каждой идентифицированной опасности так называемого «индекса профессионального риска», определяющегося по формуле:

$$\text{ИПР} = \text{Вр} \cdot \text{Пд} \cdot \text{Пс},$$

где Вр – вероятность, Пд – подверженность и Пс – последствия соответственно, выраженные в условных баллах. Таблица баллов Вр, Пд, Пс приведена ниже (таблица 1).

Таблица 1. Балльные значения вероятности, подверженности, последствий

Вероятность (Вр)	Баллы	Подверженность (Пд)	Баллы	Последствия (Пс)	Баллы
Ожидаемо, это случится	10	Постоянно (чаще 1 раза в день или >50 % времени смены)	10	Катастрофа, много жертв	100
Очень вероятно	6	Регулярно (ежедневно)	6	Разрушения, есть жертвы	40
Нехарактерно, но возможно	3	От случая к случаю (еженедельно – до 6 раз в неделю)	3	Очень тяжелые, один смертельный случай	15
Невероятно	1	Иногда (ежемесячно – до 3 раз в месяц)	2	Потеря трудоспособности, инвалидность, профзаболевание	7
Можно себе представить, но невероятно	0,5	Редко (ежегодно – до 11 раз в год)	1	Случаи временной нетрудоспособности	3
Почти невозможно	0,2	Очень редко (до 1 раза в год)	0,5	Легкая травма, достаточно оказания первой помощи	1
Фактически невозможно	0,1				

Введена цветовая градация по параметру «Вероятность» от зеленого (0,1 – 0,5 балла) до красного (6 – 10 баллов) цветов.

При первоначальном определении баллов по параметру «Вероятность» в «красную зону» попадают случаи наличия на рабочем месте (рабочих зонах) выявленных в ходе оценки случаев травмирования работников (включая микротравмы), несчастных случаев на производстве, в том числе по вине третьих лиц.

При первоначальном определении баллов по параметру «Вероятность» в «желтую зону» попадают случаи наличия на рабочем месте (рабочих зонах) выявленных в ходе аудита конструктивных, технических особенностей объектов оценки рисков (здания, помещения, производственное оборудование, инструменты и приспособления, материалы и сырье, процессы, работы и т. д.), не приведших к документированным случаям травмирования работника, несчастным случаям на производстве, но представляющих потенциальную опасность.

При первоначальном определении баллов по параметру «Вероятность» в «зеленую зону» попадают случаи отсутствия на объектах оценки риска необходимых организационных мер обеспечения безопасности, не приведших к документированным случаям травмирования работника, несчастным случаям на производстве, но представляющих потенциальную опасность.

В классическом риск-анализе при применении метода Файна-Кинни необходимость и срочность мероприятий по контролю риска определяют в зависимости от балльного значения индекса профессионального риска (ИПР) (см. таблицу 2).

Таблица 2. Необходимость и срочность мероприятий по оценке профессионального риска

Индекс профессионального риска (ИПР)	Срочность мероприятий по профилактике профессионального риска
0–20	Небольшой риск, меры не требуются
20–70	Возможный риск, необходимо уделить внимание
70–200	Серьезный риск, требуются меры по снижению степени риска в установленные сроки
200–400	Высокий риск, требуются неотложные меры, усовершенствования
Более 400	Крайне высокий риск, немедленное прекращение деятельности

Разработка конкретного содержания мероприятий по корректировке риска из определённой выше их номенклатуры производится в зависимости от реальной ситуации в организации (подразделении организации).

После того, как более эффективные мероприятия будут подготовлены и внедрены, следует снова выполнить процедуры оценки риска для определения необходимости в разработке дополнительных корректирующих мер.

Результаты риск-анализа, всех его промежуточных и итоговых процедур, как правило, заносятся в «Карты оценки риска». [6]

В ходе преддипломной практик на ЗАО «Модавкабель» совместно с инженером техники нами были составлены и руководителями отделений данного предприятия нами были составлены карты риска и разработаны перечни мероприятий по их снижению для основных профессий предприятия.

Заключение

Метод Файна-Кинни. Это метод оценивания уровней рисков и их ранжирования с целью расставления приоритетов в управлении рисками. Представляет собой произведение трех составляющих – степени подверженности работника воздействию опасности, вероятности возникновения опасности и тяжести последствий. Также как и при матричном методе заранее составляется рейтинг характеристик степеней для этих трех параметров, выраженных в баллах. В каждом конкретном случае определяется, каким образом то или иное нарушение требований охраны труда может привести к производственной травме или профессиональному заболеванию. Проведение оценки рисков по методу Файна-Кинни позволяет привести к классификацию рисков по степени серьезности по нескольким группам от самого низкого до крайне высокого и минимизировать вероятность того, что работники пострадают в результате производственных процессов.

Литература

1. Актуальные проблемы совершенствования оценки риск здоровью населения для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия / Е.Н. Беляев, Н.В. Фокин, С.М. Новиков, В.М. Прусаков [Текст] // Научно-методологические и законодательные основы совершенствования нормативно-правовой базы профилактического здравоохранения: проблемы и пути их решения: Матер. Пленума Научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды. – Москва, 2012 – С. 61–64.
2. Межгосударственным стандартом ГОСТ 12.0.230.5-2018 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ»
3. Международным стандартом ГОСТ Р 54934 – 2012/OHSAS 18001:2007 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья»
4. Международным стандартом ГОСТ Р 51897 – 2011/Руководство ИСО 73:2009 «Менеджмент риска. Термины и определения»
5. Международным стандартом ISO 45001:2018 «Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда»
6. Носенко А. М. Исследование и методология оценки профессиональных рисков в организациях нефтехимического комплекса [Электронный ресурс] // Электронное периодическое издание «Аллея науки». – Электрон. журн. – 2018. – № 5.

7. OHSAS 18002:2008 «Руководство по применению OHSAS 18001»
8. Трудовым кодексом ПМР (от 1 июля 2014 года, тек. ред. от 01.01.2023)

САМЫЕ СТРАШНЫЕ ЭПИДЕМИИ В ИСТОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Я.Н. Чичук,

бакалавр 4 курса.

Научный руководитель: доцент кафедры техносферной безопасности

Е.Д. Жужа

Введение

Долгая история человечества неотделима от истории многочисленных эпидемий, постоянно его сопровождавших на планете Земля, а число их жертв порой значительно превышало все потери во время военных действий. Род человеческий на протяжении всего своего существования преследовали всевозможные моры и эпидемии различных болезней.

Одной из ведущих тенденций мирового развития сегодня являются процессы глобализации, которые вызывают чрезвычайно неравное распределение богатства между развитыми и развивающимися странами, а также внутри этих стран по социальным группам. Сегодня границы всех стран открыты, человечество мигрирует, увлекается туризмом и путешествиями, посещая ту или иную страну, у людей недостаточно знаний и сведений о проживающем там народе, их традициях, обычаях, кухне и их болезнях. Очевидно, что это одна из версий появления, становления и распространения инфекционных заболеваний.

В настоящее время людям угрожают «старые» и «новые» инфекционные заболевания, против которых медиками были разработаны и реализуются исследовательские программы, направленные на защиту людей от инфекций.

В данной работе будет отражена краткая история глобальных эпидемий человечества с целью осознания серьезности проблемы, а также методы и результаты использования опыта предыдущих поколений в борьбе с эпидемиями.

Материалы и методы

Методы исследования: изучение литературы по указанной теме исследования, изучение ситуации с COVID-19 в реальном времени по данным университета Джонса Хопкинса и по данным ВОЗ на 19 апреля 2021 г., по данным российского и приднестровского министерства здравоохранения по состоянию на 14 апреля 2021 г. [1].

Истории известно множество случаев, когда в результате эпидемий вымирали целые города и даже страны. Например, ужасная эпидемия, вспыхнувшая в Афинах в 431 г. до н.э. во время Пелопонесской войны между Афинами и Спартой, унесла в течение года жизни 1/3 всего населения Афин.

Способствовали распространению инфекций и возникновению эпидемий: новый оседлый образ жизни человека, развитие земледелия и скотоводства, повышение плотности населения.

Бубонная чума, холера, оспа, полиомиелит, испанский грипп, каких только страшных эпидемий не приходилось переживать человечеству хотя бы за прошлые 5-6 веков. Особо опасные уносили сотни миллионов жизней, а сама болезнь из-за отсутствия противоядия могла бушевать годами и даже десятилетиями.

Величайшая катастрофа в истории человечества, так называют эпидемию, вызванную чумной палочкой. Первая задокументированная эпидемия, известная под названием «юстиниановой чумы», возникла в VI в. в Византийской империи и охватила многие страны, погубив за полстолетия около 100 млн. человек (рис. 1).

Само слово «чума» стало нарицательным для всех инфекций. От неё умирал каждый второй человек в Европе, и это пример того, какими масштабами может обернуться эпидемия для человечества, когда нет вакцины [2].

Наряду с чумой и холерой, человеческую цивилизацию веками терроризировала оспа (рис. 2).

Считается, что в Россию оспа впервые попала в начале XVI в. Инфекция была занесена в Сибирь, где унесла жизни около трети населения.

В Европе даже в XVIII в. от оспы ежегодно погибало полмиллиона человек. Последняя вспышка этой болезни произошла уже в XX в. в Со-



Рис. 1. «Чумной бунт», Э. Лиснер



Рис. 2. Индеец страдает от оспы

мали (1977 г.). Оспа оказалась одним из самых долгоиграющих кошмаров, а победа над этим вирусом известна в истории человечества примером массовой вакцинации.

Все помнят тот самый след прививки от оспы на плече, который есть у наших родителей и у нас самих. Кстати, прививка сначала появилась случайно, учёные заметили, что доярки, переболевшие коровьей оспой, от человеческой уже не страдали. Так вирус животного стали использовать как защиту для людей, а повсеместная вакцинация во 2-ой половине XX века полностью ликвидировала оспу [3].

В это же время появилась прививка от *полиомиелита*, переболев которым люди, если и выживали, то оставались инвалидами: паралич конечностей, дыхательных мышц – самые распространённые симптомы. В 50-х годах американский учёный Джонсон Солерра разработал вакцину на основе инактивированного, т. е. уже убитого вируса, а другой его земляк Альберт Сейбин создал инновационную альтернативу [4].

Максим Скулачев, вирусолог, ведущий научный сотрудник МГУ им. Ломоносова поясняет: *«Если культивировать вирус, искусственно на каплять его в определённых клетках и делать это при повышенной температуре, то вирус полиомиелита теряет свои, будем так говорить, убийственные свойства. Он очень сильно ослабевает и получается слабенький, слабенький вирус, который иммунитет даёт, а реально никакого особенного заболевания не вызывает»* [5].

Впрочем, эту идею в Америке не приняли, а разработку отдали, вернули Советской стране. Молодой учёный Михаил Петрович Чумаков испытание вакцины завершил и наладил массовое производство. Вскоре Советским препаратом пользовался весь Мир.

В 412 г. до н.э. знаменитый Гиппократ описал заболевание, похожее на *грипп*. Впервые грипп упоминается в документах XII в., а первое достоверное описание эпидемии относится к пандемии 1580 г. С тех пор человечество пережило более чем 130 эпидемий и пандемий гриппа. В России эпидемия гриппа была впервые зарегистрирована в 1886-1887 гг. [6].

Ещё одно потрясение XX века – *«испанка»*, *вирус H1N1*, вызвавший самую массовую пандемию гриппа за всю историю человечества. Вирус постоянно видоизменялся и учёные за ним просто не поспевали. В течение 10 месяцев от «испанки» пострадало население практически всего мира. Повторные всплески заболевания произошли в 1918-1919 и 1919-1920 гг. и поразили тех, кто не заболел во время первого пика пандемии. Всего гриппом тогда переболело более 1 млрд. человек. Потери были ужасающие: по самым оптимистичным прогнозам от «испанки» умерло 20 млн. человек. Азия, и в первую очередь Китай, являются источником ежегодных «волн» гриппа, которые проходят по территории России в конце зимы – на-

чале весны. Данная ситуация, по мнению ученых, повторяется уже более 4 тыс. лет. И сегодня грипп остается серьезной проблемой для большинства стран Мира.

В 2009 году «испанка» вновь появилась, правда, в более легкой форме. Штамм H1N1, известный в начале XX века как «испанка», нынче поменял название на «свиной грипп», и лечится как другие виды гриппа [7].

В конце XIX – начале XX столетия человечество стала донимать в огромных масштабах *малярия*. Так, в дореволюционной России малярией ежегодно заболевали около 5 млн. человек [8].

В начале прошлого века вспыхнула эпидемия *брюшного тифа*. Ежегодно регистрировалось свыше 180 тыс. новых больных. В годы Второй мировой войны обрел былую силу и *сыпной тиф*. Только в России им переболело свыше 70 % населения некоторых оккупированных немцами территорий [9].

Часто в XX в. собирала свою страшную жатву **холера**. Крупнейшая вспышка этой болезни произошла во время Второй мировой войны, но она не затихала и в мирное время. Еще памятны очаги эпидемии, возникшие в 1970 г. в СССР в ряде южных городов [10].

Начиная с первой четверти прошлого столетия, стали часто возникать массовые заболевания *желтой лихорадкой* (рис. 3). В Судане в 1940 г. было зарегистрировано свыше 15 тыс. случаев заболеваний, из которых более 10 % завершились смертельным исходом. В 1960 г. в Эфиопии от этой болезни погибли 8 тыс. человек. Затем эпидемии желтой лихорадки охватили не только традиционно эпидемичные районы с жарким влажным климатом (Африка, Южная Америка), но и ряд других стран [11].

В конце прошлого тысячелетия человек столкнулся с новой болезнью – природная бактерия, получившая латинское название *Legionella*, которая приобрела способность размножаться в обычных бытовых кондиционерах [12].

В середине 60-х гг. прошлого века была впервые зарегистрирована лихорадка *Эбола* – одно из самых страшных вирусных заболеваний, почти не оставляющее заболевшему надежды на выздоровление (смертность от нее составляет 50–90 %) [13].

Также опасным в конце XX в. стало распространение эпидемии *СПИДа*, которая сегодня уже превратилась в пандемию.



Рис. 3. Эпидемия желтой лихорадки в Африке

В настоящее время на нашей планете ежедневно *вирусом иммунодефицита* человека заражаются около 15–17 тыс. человек, т. е. 1 человек – каждые 6-7 секунд. Причем, что очень важно, около половины из них – молодые люди в возрасте от 15 до 24 лет. Пандемия ВИЧ-инфекции захватила все страны и континенты, не обошла она и Россию [14].

Страшные эпидемии на нашей планете не прекращаются и сегодня. В самом начале нового тысячелетия свалилась новая угроза – «*атипичная пневмония*» (тяжелый острый респираторный синдром). Результаты вспышки, происшедшей зимой 2003 г. – более 8 тыс. заболевших в 27 странах, из которых около 800 человек умерло. Началась ужасная паника. Однако ученые не опустили руки. Их усилиями довольно быстро получилось установить вирус, который стал причиной этого смертельного заболевания. Выяснилось, что новый вирус относится к известному уже давно семейству вирусов с красивым названием «коронавирусы».

Сравнительно недавно «*птичьим гриппом*» от зараженных птиц заразились десятки людей, из которых многие скончались. Смертность от этого вируса составляет 80 %, что существенно больше, чем даже при чуме или при черной оспе. Ученые считают, что этот самый вирус в тысячи раз опаснее того, что мы называем «пневмонией», летальность которой не так велика [15].

Ещё одно из самых распространенных инфекционных заболеваний, поражающих легкие – *белая чума* или *туберкулез* (чахотка) [16]. Болезнь вызывается бактерией, которая передается от зараженных людей и животных воздушно-капельным путем. Туберкулез угрожал человеческой популяции на протяжении всей истории. ДНК-тестирование выявило наличие туберкулеза даже у египетских мумий.

Самая крупная европейская эпидемия туберкулеза, известная как Великая белая чума, началась с 1600-х годов и свирепствовала в течение более 200 лет, при этом умирал каждый седьмой инфицированный. Несмотря на широкий спектр созданных к концу XX века антибактериальных препаратов, туберкулез по-прежнему остается одним из главных врагов человечества, унося ежегодно около 1,8 млн. жизней.

В 2020 году человечество снова столкнулось с вирусом. Вспышка *COVID-19* впервые была зафиксирована в г. Ухань в Китае в декабре



Рис. 4. Спасатели МЧС России в костюмах бактериологической защиты в Италии

2019 г. 30 января 2020 г. Всемирная организация здравоохранения объявила эту вспышку чрезвычайной ситуацией в области здравоохранения, имеющей международное значение, а 11 марта – пандемией по всему Миру. Вспышка инфекции привела к стремительному росту числа заражённых, перегрузке медицинской системы и высокой смертности (рис. 4).

В таблице представлена статистика COVID-19 в ПМР, РФ и в Мире по состоянию на 2021 год, а на рис. 5 – ситуация с коронавирусной инфекцией в ПМР.

Ситуация с COVID-19 в ПМР по состоянию на 14.04.2021 г.

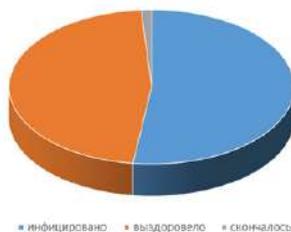


Рис. 5. Статистика коронавирусной инфекции в ПМР в апреле 2021 г.

Таблица. Статистика заболевания COVID-19 по состоянию на 14.04.2021 г. [17]

Итог	В ПМР	В России	В мире
инфицировано	44 812	4 657 883 + 8 173	136 663 253 + 616 629
выздоровело	40 195	4 281 776 + 9 611	77 811 309 + 391 959
скончалось	1 012	103 601 + 338	2 945 662 + 9 298

Заболевание передаётся воздушно-капельным путём, а также через контакт с заражёнными поверхностями.

Власти всех стран пришли к общему выводу, что только жёсткий карантин, когда изолированы целые города и провинции, максимальные ограничения и перемещения людей и их взаимодействие друг с другом, масочный режим – позволят сдерживать распространение инфекции коронавируса по всему миру.

С конца 2020 года ряд стран начал массовую вакцинацию от COVID-19.

Результаты и их обсуждение

На фоне приведенных исторических примеров, коронавирус COVID-19 уже не кажется страшной катастрофой или чем-то непреодолимым. И прежде всего потому, что у человечества есть защита от вируса, на изобретение которой ушли не десятки лет, как было с той же оспой, а всего несколько месяцев. Почему так быстро? Как-то это всё подозрительно! Дело в том, что основу под вакцину подготовили во время лихорадки Эболы.

Максим Скулачев, вирусолог, ведущий научный сотрудник МГУ им. Ломоносова рассказывает: «Когда случилась пандемия коронавируса, разработчики института Гамалеи аккуратно «вырезали кусочек» Эболы

из вируса-носителя аденовируса, «выкинули» его, «вставили» подходящий «кусочек» коронавируса и получилась вакцина от коронавируса» [15].

Вероятно, совсем скоро и эта пандемия станет страницей в учебнике по истории. Вирусологи прогнозировали пик вакцинации на середину 2021 года. Тогда были привиты 60 % населения Земли, и эпидемия пошла на спад.

Заключение

Несмотря на огромный опыт человечества, большую опасность для людей все еще представляют, как «новые», так и «старые» инфекционные заболевания. Необходимо объединение усилий для противодействия угрозе возникновения эпидемий «старых и новых» инфекционных заболеваний.

Всемирная глобализация, и, как следствие, обострение современных демографических и экологических проблем в бедных странах Мира способствуют появлению и распространению «возвращающихся» инфекционных заболеваний. Особое место в распространении инфекционных заболеваний занимают схемы изменения социального статуса и поведения населения, например, за счёт распространения алкоголя и наркомании, употребления в пищу диких животных и птиц, несоблюдения мер личной гигиены, экологических нарушений (загрязнение вод, источников, лесов, миграция).

Инфекционные болезни наносят экономический глобальный ущерб всем странам Мира. В итоге, меняется жизненный уклад, мировоззрение, экономическая составляющая каждой страны в полной её мере.

К счастью, коронавирусной инфекции нового типа COVID-19 очень далеко до тех смертоносных пандемий, которые в прошлом уносили миллионы человеческих жизней, а порой и вообще ставили на грань выживания всю популяцию людей на планете. Иногда длительность таких пандемий составляла всего несколько лет, иногда они растягивались на столетия, некоторые – продолжают до сих пор.

Список источников информации

1. <https://novostipmr.com/ru/news/22-01-27/covid-situaciya-v-mire-v-ukraine-i-moldove-novye-antirekordy>
2. <https://www.techinsider.ru/science/262052-yustinianova-chuma-pervaya-iz-mirovykh-epidemiya/>
3. <https://lenta.ru/articles/2020/07/17/variola/>
4. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/poliomyelitis>
5. <https://lenta.ru/news/2021/12/29/virus/>
6. <http://trb1-tuapse.ru/patsientam/profilaktika-zabolevanij/508-chto-takoe-gripp.html>
7. <https://habr.com/ru/articles/526482/>

8. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
9. https://vuzlit.com/35034/krupneyshie_epidemii
10. <https://www.invitro.ru/moscow/library/bolezni/28958/>
11. <https://www.orpha.net/data/patho/RU/Yellow-fever-RUrusAbs14402.pdf>
12. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis>
13. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>
14. <https://etu.ru/ru/vospitatelnaya-i-socialnaya/zdorove/profilaktika-vichspid/>
15. <https://www.un.org/ru/influenza/about.shtml>
16. <http://ookpb1.ru/2020/03/23/tuberkulyoz-belaya-chuma/>
17. <http://minzdrav.gospmr.org/press-tsentr/sobitiya-operativnogo-shtaba/covid-statistika19.html>

Научное издание

ВЕСТНИК СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА
ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПГУ

Выпуск 7

Издается в авторской редакции.
Компьютерная верстка *О.А. Штырова*.

ИЛ № 06150. Сер. АЮ от 21.02.2002.
Подписано в печать 12.06.23. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 18,5. Заказ № 1203. Электронное издание.

Изд-во Приднестр. ун-та. 3300, г. Тирасполь, ул. Мира, 18.
Опубликовано на Образовательном портале ПГУ им. Т. Г. Шевченко
moodle@spsu.ru