

Журнал основан в 1918 г.

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ
ТАВРИЧЕСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО
УНИВЕРСИТЕТА им. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Научный журнал

Серия «География»

Том 27 (66) № 1

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского
Симферополь, 2014 г.

Список научных специализированных изданий Украины:
Постановление Президиума ВАК Украины № 1-05/2 от 10 марта 2010 года

Редакционный совет журнала «Ученые записки ТНУ»:

Багров Н.В. – д.г.н., проф., академик НАН Украины (главный редактор)
Шульгин В.Ф. – д. хим.н., проф. (зам. главного редактора)
Дзедолик И. В. – д.ф.-м. н., проф. (отв. секретарь)

Члены Совета (редакторы серий и разделов серий) :

- | | |
|--|---|
| 1. Бержанский В.Н. – д.ф.-м.н., проф., ТНУ | 7. Копачевский Н.Д. – д.ф.-м.н., проф., ТНУ |
| 2. Богданович Г.Ю. – д. филол.н., проф., ТНУ | 8. Непомнящий А.А. – д.и.н., проф., ТНУ |
| 3. Вахрушев Б.А. – д.г.н., проф., ТНУ | 9. Подсолонко В.А. – д.э.н., проф., ТНУ |
| 4. Гришковец В. И. – д.х.н., проф., ТНУ | 10. Ротань В. Г. – д.ю.н., проф., ТНУ |
| 5. Казарин В.П. – д. филол.н., проф., ТНУ | 11. Темурьянц Н.А. – д.б.н., проф., ТНУ |
| 6. Климчук С. В. – д. э.н., доц., ТНУ | 12. Шоркин А. Д. – д.филос.н., проф., ТНУ |

Состав редколлегии серии «География»:

Андрейчук В.Н. – д.г.-м.н., проф., Силезский ун-т, Польша
Багров Н.В. – д.г.н., проф., ТНУ, акад. НАНУ (редактор серии)
Боков В.А. – д.г.н., проф., ТНУ
Вахрушев Б. А. – д.г.н., проф., ТНУ (зам. редактора), (vakhm@inbox.ru);
Гродзинский М.Д. – д.г.н., проф., КНУ
Ломакин П.В. – д.г.н., проф., МГИ НАНУ
Позаченюк Е. А. – д.г.н., проф., ТНУ
Скребец Г.Н. – к.г.н., доц., ТНУ (отв. секретарь)
Топчиев А. Г. – д.г.н., проф., ОНУ
Яковенко И. М. – д.г.н., проф., ТНУ

Технический редактор Петлюкова Е.А.
Печатается по решению Ученого Совета Таврического национального университета
им. В.И. Вернадского протокол № 9 от 25.09.2014
Подписано в печать 29.09.2014 Формат 70х100/16
31,6 усл. п. л., 34,2 уч.-изд. л. Тираж 100. Заказ 108/1
Отпечатано в информационно-издательском отделе ТНУ.
пр Вернадского, 4, г. Симферополь, 95007

«Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського»

Науковий журнал. Том 27 (66). № 1. Географія
Сімферополь, Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського, 2014.
Журнал заснований у 1918 р.
Адреса редакції: пр. Вернадського, 4, м. Сімферополь, 95007
Надруковано у інформаційно-видавничому відділі Таврійського національного
університету ім. В.І.Вернадського. пр. Вернадського, 4, г. Сімферополь, 95007
http://www.science.crimea.edu/zapiski/zapis_god.html

© Таврический национальный университет, 2014 г.

УДК 911.2 / 912.9

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМ

Боков В.А.

*Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, проспект Вернадского,
4, Симферополь 295007, Россия*

E-mail: vbokov@mail.ru

Ландшафты – одно из ключевых понятий географии, по сей день остается плохо определяемым. Причина кроется в особой структуре этих объектов, интегрирующих разнообразные по способам организации и пространственно-временным масштабам явления и объекты. Пути совершенствования методики выявления ландшафтов и их картографирования связаны с раскрытием основных черт ландшафтной структуры, обусловленных линейными и матричными сетевыми структурами и статистическими ансамблями состояний.

Ключевые слова: ландшафт, сетевые структуры, статистические ансамбли, контактно-реакционное строение, целостность ландшафта.

ВВЕДЕНИЕ

Ландшафт является одним из основных и одновременно плохо определяемым понятием. Практически весь XX век делаются попытки вычленять ландшафты в природе и отображать их на картах. Во второй половине века стали широко использовать космические изображения. Однако, решение вопроса далеко до приемлемого варианта: не разработан метод четкого и признанного выделения ландшафтов. В связи с этим высказывались мнения о том, что ландшафты не являются объективно существующими объектами [13], что ландшафт – это конструкция [2]. В других науках о Земле, в которых объекты изучения даже проще по сравнению с ландшафтами, проблема выделения объектов также далека от решения. В геологии давно идет спор между сторонниками естественного выделения объектов [8] и сторонниками модельно-целевого подхода [7]. В биологии (биоценологии) идет дискуссия между сторонниками континуума в биоценозе (Л.Г.Раменский, Г.А.Глисон, Р.Уиттекер) и дискретности биоценозов (Ф.Клементс, В.Н.Сукачев и др.). Тем самым, использование границ литологических комплексов, рельефа, растительности и других геокомпонентов, а это один из главных приемов при выделении ландшафтов, переносит груз субъективности в ландшафтоведение из соответствующих наук.

Очевидно, ландшафты не могут рассматриваться в качестве целостных и устойчиво существующих объектов материальной действительности, но и представить полный субъективизм при выделении ландшафтов также было бы неправильным. Логичнее говорить о неких прообразах объективных объектов, представляющих собой стадии дифференциации и стратификации первоначально довольно однородной и плохо структурированной ландшафтной сферы, идущих на протяжении длительного геологического времени.

Наличие пространственной дифференциации в ландшафтной среде создает предпосылки для разграничения ландшафтов, но определенность последних не достигает такого уровня уверенности, который имеет место, например, при фиксации небесных тел, крупных животных и растений, технических сооружений и некоторых других типов

объектов. То есть ландшафты в пределах таких контуров, какими они показываются на картах, не заданы природой, а выделяются на основе существующей объективной реальности самими учёными, исходящими из определённых целей познания.

В то же время факт очевидности существования небесных тел, технических сооружений, крупных животных и растений» ни у кого не вызывает сомнения. Правда, при более детальном рассмотрении однозначность выделения таких объектов уже не так очевидна: например при увеличении масштаба рассмотрения казавшаяся очень четкой граница объекта становится все более расплывчатой. Поэтому для выделения любого объекта необходимо отвлечение от деталей, а порог наших ощущений должен быть ниже некоторого уровня. Таким образом, имеется специфический механизм, позволяющий существам с конечными способностями ориентироваться в бесконечно сложной реальности с помощью отбора лишь чего-то важного для данного момента и пренебрежения остальным [6].

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Итак, при выделении ландшафтов сочетается два фактора: естественная природная дифференциация (природные различия и контрасты, связи и целостности) и деятельность человека (исследователя), который упорядочивает эти различия для достижения своих целей. Все ландшафтные объекты при первичном восприятии их человеком оказываются как бы недоопределёнными, и требуются определённые исследовательские процедуры, направленные на огрубление окружающей действительности, на снятие определенного уровня различий явлений (объектов).

Несмотря на сложность ландшафтных систем (они даже сверхсложны по сравнению с геологическими и почвенными телами, воздушными и водными массами), их модели на удивление просты. Например, ландшафтные карты обладают примерно той же структурой, которую имеют картографические модели в геологии, почвоведении, геоботанике и других науках о Земле, объекты изучения которых не имеют столь большого вещественно-энергетического и структурного разнообразия. Обычно используется иерархия вложенного типа (чаще всего в виде древовидных структур). В 70-80-е годы XX века традиционные схемы ландшафтного деления на базе принципа однородности были дополнены новыми видами членения: появилась концепция полиструктурности ландшафтов (К.Раман, А.Ю.Ретеюм, Г.И.Швебс, М.Д.Гродзинский и др.) с выделением парадинамических, парагенетических, бассейновых, биоцентрических совокупностей ландшафтов. В 70-80-е годы XX века были сформулированы представления о пространственно-временной иерархии геосистем [3, 11], хроноорганизации и архитектуре ландшафтной организации [14], нуклеарных системах [12], которые значительно углубили понимание ландшафтной реальности. Однако эти разработки практически не нашли отображения в ландшафтном картографировании. Пространственные (картографические) модели ландшафтов остались двухмерными, что недостаточно для описания объектов с множеством разнородных по способам организации и пространственно-временным масштабам составных частей.

Несомненно, что модели территориальной структуры ландшафтных систем не передают всей их сложности. Они мало информативны с точки зрения прогнозов физико-географических процессов и, особенно, экстремальных событий (паводков, наводнений, заморозков, обвалов, оползней, селей и др.). Контурные территориального распространения этих явлений часто не соответствуют контурам ландшафтных комплексов. Древовидные иерархические системы ландшафтов или табличные формы классификации разрывают ландшафтную сферу на жестко разграниченные контуры, в то время как ландшафты скорее относятся к классу нечетких множеств Л.Заде.

Все сказанное объясняет то, что ландшафтные карты не стали основой для решения существенных, значимых для науки и общества, теоретических и прикладных проблем. Например, в получивших широкое распространение в 70-80-х годах XX века ТерКСОПах использование ландшафтных карт и описаний было скорее формальной процедурой, чем насущной потребностью. В 70-е годы XX столетия на фоне активно ведущихся ландшафтных исследований и развернувшегося ландшафтного картографирования весьма распространенными были высказывания о том, что в недалеком будущем профессия ландшафтоведа (инженера-ландшафтоведа) будет одной из самых востребованных. Этого не произошло.

Для объяснения обозначенных проблем рассмотрим некоторые важные вопросы устройства ландшафтов.

Во-первых, определим является ли ландшафт целостной системой? В.А.Ганзен [4, с.33] называет объект восприятия целым, если он обладает внутренней связностью. Конечно, ландшафт обладает некими элементами связности, но эта характеристика проявляется у него сравнительно слабо, гораздо слабее чем, например, у живых организмов. В ландшафтах нет эффективных связующих систем типа нервной или кровеносной систем, отсутствуют устройства, аналогичные клеточным мембранам и кожным покровам. В ландшафтной сфере имеется такой сильный механизм как поверхностный сток, но он формирует речную сеть, структура которой лишь частично соответствует структуре традиционно выделяемых ландшафтов. Таким образом, ландшафты не могут рассматриваться как аналоги организмам, что иногда делается [15].

Не обладая хорошо выраженной целостностью организменного типа, ландшафты характеризуются особым типом строения, который определяет его фундаментальные черты: ландшафты имеют контактно-реакционное строение. Роль активных поверхностей в географической оболочке детально описана Т.А. Айзатуллиным и др. [1]. Большая часть процессов и явлений сосредоточена у контакта твердой земной поверхности с воздушным слоем. Вверх (в воздушной среде) и вниз (в земной коре) количество географических явлений уменьшается, уменьшаются также пространственные градиенты. В результате, чем дальше от земной поверхности, тем меньше возможностей найти нечто подобное границе. Фактически, вертикальных границ ландшафтов (как верхних, так и нижних) как таковых нет. Мы можем их устанавливать по тому или иному признаку, если этого требует решение какой-либо конкретной задачи.

В ландшафтах практически не встречаются границы, выполняющие функции защитных объектов, изолирующих объект от окружения. Границы такого рода представляют собой полосы (часто очень узкие), в которых происходит переход одного объекта в другой, там происходит смена характеристик ландшафта в связи с трансформацией потоков, изменением геологического субстрата, перегибом поверхности и т.д. То есть горизонтальные ландшафтные границы скорее выполняют информационные, чем физические, функции. Но некоторые типы горизонтальных границ обладают свойствами задержания, трансформации, деления потоков вещества и энергии (дивергентные, конвергентные, градиентные и др. – резко выраженные формы рельефа, русла рек, водораздельные линии), то есть представляют собой некие зачаточные прообразы мембран. Характерно, что каждый выделяемый традиционными способами ландшафтный комплекс по периметру обычно ограничен границами разного типа, то есть он не симметричен.

Одним из важнейших свойств системы В.А.Ганзен [4, с.35] считает ее взаимодействие с миром вне системы как целое. Это свойство не выполняется практически у любого ландшафта, выделяемого традиционным способом. Ландшафты взаимодействуют с другими объектами часто отдельными своими частями, причем избирательно во времени. При этом другие части ландшафта могут даже «не заметить» этого взаимодействия.

Нередко целостность ландшафта связывают с наличием у него свойств эмерджентности, то есть наличием особых свойств, не присущих её геокомпонентам. Утверждается, что суммирующий эффект взаимодействия геокомпонентов превосходит эффект каждого отдельного компонента в виде их простой суммы. Но геокомпоненты не существуют отдельно от ландшафта (в противоположность тому как водород и кислород могут существовать отдельно друг от друга, а при взаимодействии дают совершенно новое вещество – воду). Компоненты возникают в процессе формирования ландшафта: ни геокомпоненты отдельно друг от друга, ни геокомпоненты отдельно от ландшафта нельзя представить. Непрерывно взаимодействующие компоненты – это и есть ландшафт. Компоненты и ландшафт возникают и развиваются вместе.

Взаимодействие по В.Солнцеву [14, с. 96] есть основа структуры: каждый способ взаимодействия порождает свою структуру связей, а тем самым и систему, целостную относительно этого способа взаимодействия. В одном и том же пространстве существуют разные способы взаимодействия, порождающие разные свойства одних и тех же геокомпонентных тел и, значит, разные системы, составленные из этих геокомпонентов [14, с.97]. Таким образом, на одной и той же территории сосуществуют разные ландшафтные комплексы, которые в определенные моменты времени взаимодействуют между собой, образуют новые системы, или распадаются, дробятся и т.д.

В ландшафтах взаимодействуют явления (тела, объекты) разной организации и разного пространственного и временного масштаба. Имеет место их статистическое приспособление [11, 14]. Каждый отдельный процесс может быть выделен во времени и в пространстве, но в проекции на поверхность Земли получают статистические сочетания по пространству и по времени. Например, было введено понятие климат как статистический ансамбль состояний, который проходит система океан – суша – атмосфера за период времени в несколько десятилетий [9, с.10]. По аналогии В.Н.Солнцев [14 с.222] определяет ландшафт так: «ландшафтная система как полная территориальная целостность представляет собой статистический ансамбль состояний, которые проходят ее территориальные компоненты за несколько десятилетий». Целостность ландшафта по В.Н.Солнцеву [14, с. 194-195]

реализуется в пределах хроноинтервала, внутри которого разворачивается статистически достоверное разнообразие единичных целостных состояний объекта.

Статистический характер ландшафтов требует соответствующих способов анализа. Часто используется анализ функций распределения вероятностей и других статистических характеристиках. Гораздо реже говорят о характере последовательности внешних воздействий и состояний ландшафтов. Например, для формирования биомассы растений важна не просто сумма атмосферных осадков за вегетационный сезон или характер их статистического распределения, но и характер соответствия (или не соответствия) выпадения осадков фазам вегетации растений.

В последние десятилетия обнаружилось, что классические модели нормальных распределений метеорологических и гидрологических явлений не отражают характер проявлений экстремальных событий: нередко последние не укладываются в границы нормального распределения и больше соответствуют гиперболическим распределениям [16]. Статистика крупнейших катастроф показывает, что некоторые редкие катастрофы приносят ущерб, превышающий ущерб от всех остальных вместе взятых. То есть, в ряду ущерба от катастроф (например при наводнениях) иногда встречаются суперэкстремальные значения, ущерб от которых превышает ущерб от всех остальных событий, вследствие чего средние ограничения ущерба становятся малоинформативными [16]. В этой связи необходимо понимать ограниченный характер использования средних величин, необходимость учитывать наличие «тяжелых хвостов» (Черных лебедей Талеба). Именно последние нередко определяют наибольший экологический и экономический ущерб.

Статистическое наложение явлений определяет отсутствие четко выраженных границ ландшафтов, делает их непостоянными. Разнообразные часто меняющиеся плотность и направление потоки вещества и энергии связывают различные участки земной поверхности неравномерно в пространстве и времени, определяют формирование как однозначно детерминированных, так и случайных явлений.

В ландшафтной сфере имеют место разнообразные сетевые структуры и связи, определяющие сложный характер отношений ландшафтных комплексов между собой. Сетевые связи не симметричны в пространстве и во времени, постоянно перестраиваются, формируя новые целостности. Наиболее распространенные сетевые потоки – это воздушные потоки (общая циркуляция атмосферы и местные циркуляции), электромагнитные потоки, русловая сеть, поверхностный сток, биоценологические взаимодействия и др.

Сетевые структуры в ландшафтах имеют несколько вариантов. Предельным случаем сетевой структуры является вырожденная структура, в которой связи между частями ландшафта минимизированы. Это имеет место в переходные периоды, при отсутствии ветра и поверхностного стока, при минимуме солнечной радиации. Очень часто проявляются линейные структуры, при которых соподчиненность ландшафтов имеет вид катены (системы с однонаправленным потоком вещества и энергии А.Ю.Ретеюма и др.). Более сложная совокупность сетевых систем – водосборы (структура типа «дерева»). Наиболее сложным вариантом сетевой структуры является матричная структура, в которой взаимодействия не обязательно связаны с наличием соседства и прямой последовательности во времени. Благодаря цепным реакциям и информационным взаимодействиям пространственные и временные связи ландшафтов приобретают сложный характер, нередко принимающих форму цепных реакций. Нередко имеет место взаимодействие удаленных друг от друга комплексов. Во вторых, нередко имеет место запаздывание воздействий во времени. Наличие информационных взаимодействий и инерционности усложняет взаимодействия в пространстве и времени. В этом случае ландшафтный комплекс зависит от весьма удаленных объектов и давно прошедших событий. То есть в ландшафтной сфере нет необходимости соседства явлений для взаимодействия. Таким образом, первый закон

географии У.Тоблера – «все связано со всем, но близко расположенное связано сильнее» – в ландшафтных системах выступает лишь как общая тенденция. Э.Нееф [10, с.30] в связи с этим подчеркивает, что необходимо изучение как ближних, так и дальних пространственных связей.

Некоторые ландшафтные комплексы могут быть подчинены одновременно нескольким ландшафтным комплексам более крупного ранга, в том числе разного ранга. Отсюда возникают межуровневое взаимодействие, в том числе части с целым или ландшафта одного ранга с ландшафтом другого ранга.

Иерархии и сети могут существовать как кратковременно, так и длительное время. То есть ситуации постоянно меняются.

Тип сетевой структуры, обнаруживаемый исследователем операций, зависит от времени наблюдения. В конкретные моменты времени чаще всего имеет место одна из простых структур: линейная или древовидная, а также плохо развитые структуры, приближающиеся к вырожденным. При рассмотрении ландшафтной системы за большой отрезок времени можно увидеть структуру матричного типа.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в ландшафтных взаимодействиях отсутствует простая иерархическая структура. В ландшафтах проявляется сетевая структура, в которой иерархия имеет относительный смысл. Каждая ландшафтная ячейка может входить в несколько более крупных ячеек, причем непостоянно во времени, а часть одного ландшафта может взаимодействовать с целым ландшафтом другого типа. Эти составные части, а точнее – их объекты в пределах определенных территорий, включены в различные группы процессов (сток в рамках водосбора на протяжении дождя, биоценоотические взаимодействия в рамках сукцессионного перехода, формирования профиля равновесия реки, бризовая циркуляция в пределах дня и др.).

Итак, для придания ландшафтным картам и ландшафтному анализу большей эвристической силы необходимо рассматривать ландшафты как совокупности непостоянных, текучих явлений, постоянно перестраивающихся, разъединяющихся и объединяющихся, явлений с доминированием механизмов статистической и сетевой интеграции. Лучше вообще говорить не о ландшафтах как целостных системах, а о постоянно возникающих и исчезающих образованиях (разномасштабных по пространству и по времени). Их статистические совокупности можно объединять в традиционные ландшафты, если в этом есть необходимость.

Ландшафтные контуры, выделяемые традиционным способом, не позволяют увидеть динамику, весь богатый спектр процессов функционирования. Это становится результатом доминирующей процедуры статистического осреднения, которая является следствием стремления человека к упрощению сложной картины пространственно-временного переплетения явлений. Создав такую картину, исследователь становится заложником этого подхода, и не может оторваться от связывающих его пут.

Список литературы

1. Айзатуллин Т.А., Лебедев В.Л., Хайлов К.М. Активные поверхности и жизнь. – Л.: Гидрометеиздат, 1979. – 192 с.
2. Арманд А.Д. Ландшафт как конструкция // Изв Всесоюз. Географ. Об-ва. 1988, Т.120. вып.2.– С.120-125.

3. Виноградов Б.В. Частотно-пространственный подход к формированию иерархии хронологических понятий. В кн.: III Всесоюзный симпозиум по теоретическим вопросам географии. – Киев, 1979. – С.126-127.
4. Ганзен В.А. Восприятие целостных объектов. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1974. – 152 с.
5. Гродзинский М.Д. Пізнання ландшафту: місце і прстір. – Київ: ВПЦ Київський університет, 2005. Т.1. – 432 с.
6. Губин В.Б. О роли деятельности в формировании моделей реальности // Вопросы философии, 1997, вып. 8, с. 166-174.
7. Еганов Э.А. Системно-модельный подход к решению поисковых задач // Методология и теория в геологии. – Киев: Наукова Думка, 1982. – С. 33–43.
8. Круть И. В. Исследование оснований теоретической геологии / И. В. Круть. – М.: Наука, 1973. – 201 с.
9. Монин А.С., Шишков Ю.А. История климата. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979. – 408 с.
10. Нееф Э. Теоретические основы ландшафтоведения. – М.: Прогресс, 1974. – 220 с.
11. Пузаченко Ю.Г. Пространственно-временная иерархия геосистем с позиции теории колебаний // Вопросы географии. Моделирование геосистем. – Сб. 128. М.: Мысль, 1986. – С. 96-111.
12. Ретеюм А.Ю. Земные миры. – М.: Мысль, 1988. – 254 с.
13. Сава-Ковач Э. Современное состояние ландшафтной теории и ее основные философские проблемы // Изв. АН СССР. Сер. Географ., 1966. № 2.
14. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. – М.: Мысль, 1982. – 302 с.
15. Стодарт Д. Организм и экосистема как модели географических систем / в Кн. Модели в географии. – М.: Прогресс, 1971. – С.212-236.
16. Чайковский Ю.В. О природе случайности. – М., Центр системных исслед., 2004. – 278 с.

Боків В.О. Статистична природа ландшафтних систем / **В.О. Боків** // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №1. – С. 3-10.

Ландшафти – одне з ключових понять географії, донині залишається погано обумовленим. Причина криється в особливій структурі цих об'єктів, інтегруючих різноманітні за способами організації та просторово-тимчасовим масштабами явища і об'єкти. Шляхи вдосконалення методики виявлення ландшафтів та їх картографуванні пов'язані з розкриттям основних рис ландшафтної структури, обумовлених лінійними і матричними мережевими структурами і статистичними ансамблями станів.

Ключові слова: ландшафт, мережеві структури, статистичні ансамблі, контакт-реакційний будова, цілісність ландшафту.

STATISTIC NATURE OF LANDSCAPE SYSTEMS

Bokov V.A.

Taurida National V.I. Vernadsky University, Simferopol, Crimea, Russia

E-mail: vbokov@mail.ru

Landscapes is one of the key concepts of geography, remains poorly defined. The reason lies in the special structure of these objects, integrating diverse ways of organizing and space-time scale phenomena and objects. Ways to improve the methodology for the identification of landscapes and their mapping connected with the disclosure of the main features of the landscape structure due to linear and matrix network structures and statistical ensemble of conditions.

Keywords: landscape, network structures, statistical ensembles, contact-reactionary structure, the integrity of the landscape.

References

1. Ajzatullin T.A., Lebedev V.L., Hajlov K.M. Aktivnye poverhnosti i zhizn'. – L.: Gidrometeoizdat, 1979. – 192 s.
2. Armand A.D. Landshaft kak konstrukcija // Izv Vsesojuz. Geograaf. Ob-va. 1988, T.120. vyp.2.- S.120-125.
3. Vinogradov B.V. Chastotno-prostranstvennyj podhod k formirovaniju ierarhii horologicheskikh ponjatij. V kn.: III Vsesojuznyj simpozium po teoreticheskim voprosam geografii. – Kiev, 1979. – S.126-127.
4. Ganzen V.A. Vosprijatie celostnyh ob#ektov. – L. : Izd-vo Leningradskogo un-ta, 1974. – 152 s.
5. Grodzins'kij M.D. Piznannja landshaftu: misce i prstir. – Kiiv: VPC Kiivskij universitet, 2005. T.1. – 432 s.
6. Gubin V.B. O roli dejatel'nosti v formirovanii modelej real'nosti // Voprosy filosofii, 1997, vyp. 8, s. 166-174.
7. Eganov Je.A. Sistemno-model'nyj podhod k resheniju poiskovyh za-dach // Metodologija i teorija v geologii. – Kiev: Naukova Dumka, 1982. – S. 33–43.
8. Krut' I. V. Issledovanie osnovanij teoreticheskoy geologii / I. V. Krut'. – M.: Nauka, 1973. – 201 s.
9. Monin A.S., Shishkov Ju.A. Istorija klimata. – L.: Gidrometeoizdat, 1979. – 408 s.
10. Neef Je. Teoreticheskie osnovy landshaftovedenija. – M.: Progress, 1974. – 220 s.
11. Puzachenko Ju.G. Prostranstvenno-vremennaja ierarhija geosistem s pozicii teorii kolebanij // Voprosy geografii. Modelirovanie geosistem. – Sb. 128. M.: Mysl', 1986. – S. 96-111.
12. Retejum A.Ju. Zemnye miry. – M.: Mysl', 1988. –254 s.
13. Sava-Kovach Je. Sovremennoe sostojanie landshaftnoj teorii i ee osnovnye filosofskie problemy // Izv. AN SSSR. Ser. Geograf., 1966. № 2.
14. Solncev V.N. Sistemnaja organizacija landshaftov. –M.: Mysl', 1982. – 302 s.
15. Stoddart D. Organizm i jekosistema kak modeli geograficheskikh sistem / v Kn. Modeli v geografii. – M.: Progress, 1971. – S.212-236.
16. Chajkovskij Ju.V. O prirode sluchajnosti. - M., Centr sistemnyh issled., 2004. - 278 s.

УДК 551.4

УРОЧИЩЕ АУНЛАР КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА КРЫМА

Амеличев Г. Н., Епихин Д. В., Прокопов Г. А.

*Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, проспект Вернадского,
4, Симферополь 295007, Россия
E-mail: lks0324@yandex.ru*

В статье рассматриваются природные особенности урочища Аунлар – низкогорного участка на юго-восточном побережье Крыма у с. Морское, в междуречье рек Чобан-Куле-Узень и Шелен. Участок характеризуется сложным и дискуссионным геологическим строением, богатым и ярко выраженным набором самых древних в Крыму мезозойских свит, разнообразием пликативных и дизъюнктивных тектонических нарушений, комплексом силикатных гидротермальных и глинистых минералов. Среди геолого-геоморфологических процессов и форм широко представлены эрозионные (овраги, балки, лощины), гравитационные (осыпи, оползни) и морские (клифы, пляжи), которые образуют тесно взаимосвязанную и саморегулирующуюся геоморфосистему. Выявлено 12 видов растений и 18 видов животных, занесенных в Красную книгу Украины и Красный список Международного Союза охраны природы. Все это позволяет рассматривать урочище Аунлар как кондиционный объект природно-заповедного фонда Крыма.

Ключевые слова: природно-заповедный фонд, геологический заказник, геологическое строение, урочище Аунлар.

ВВЕДЕНИЕ

Геологическая среда является неотъемлемой основой любой ландшафтной системы, ее фундаментом, на котором развиваются и взаимодействуют остальные структурные компоненты. Поэтому охране геологического наследия Крыма придается не меньшее значение, чем другим ландшафтным элементам. В рамках «Программы формирования региональной экологической сети в АРК на период до 2015 года» и в соответствии со «Схемой региональной экологической сети АРК» в настоящее время в Крыму активно создаются новые объекты ПЗФ. Существенный вклад в расширение экосети должны внести новые геологические памятники природы – местонахождения редких и уникальных горных пород и минералов, геологические тела и процессы, эталонные разрезы и обнажения (стратотипы). Большая работа в этом направлении была выполнена крымскими геологическими организациями в первом десятилетии XXI в. Природоохранной паспортизации были подвергнуты свыше 180 геологических объектов, как входящих, так и претендующих на вхождение в состав ПЗФ полуострова. Урочище Аунлар, обладающее высокой степенью георазнообразия, было внесено в реестр территорий, которые в первую очередь претендуют на получение заповедного статуса [1].

Таким образом, целью данной работы является обоснование природоохранной значимости урочища Аунлар на основе анализа его наиболее ценных типичных и уникальных геолого-геоморфологических, биологических и других свойств.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Урочище Аунлар располагается в пределах Судакского горсовета АРК в 0,5-4 км к западу от с. Морское и в 8 км к востоку от с. Приветное Алуштинского горсовета. Его южная граница выходит к побережью Черного моря на отрезке между мысами Башенный (Чобан-Куле, Агира) и Ай-Фока (рис. 1). В природном отношении урочище лежит в восточной части Крымского Субсредиземноморья, на южном макросклоне Главной Крымской гряды [3]. Здесь между структурно-эрозионными массивами Восточно-Крымского горного района и берегом Черного моря в полосе прибрежного низкогорья располагается междуречный участок с главенствующими вершинами Ташлы-Бурун (369 м) и Хады-Бурун (361 м). С запада и востока этот низкогорный массив дренируют небольшие речки Чабан-Кале (Чобан-Куле-Узень, Юртын-Узень) и Шелен с его нижним правым притоком балкой Ахчиллерын-Дереси. На севере горный массив, включающий урочище Аунлар, продолжается цепью изолированных вершин Йоппья (313 м) и Даз-Тепе (373 м), направленной к водораздельной линии Крымских гор. С юга массив урочища Аунлар замыкает береговая линия моря.

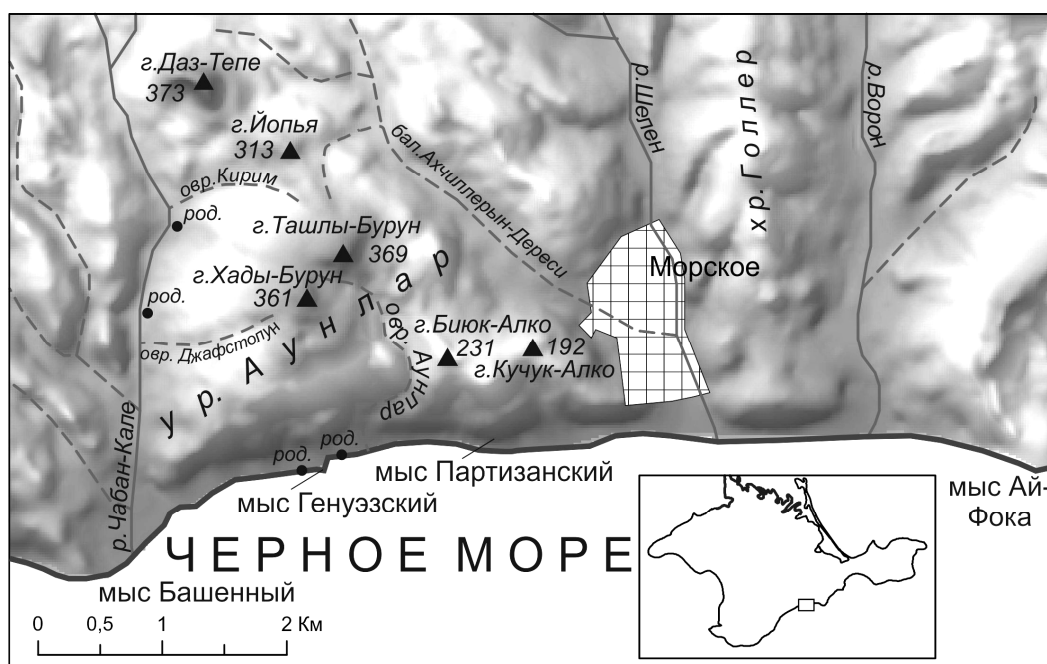


Рис. 1. Местоположение урочища Аунлар и его орогидрография.

В центральной части массива, под вершиной Хады-Бурун на высотах 300-350 м располагаются верховья крупнейшего на этом участке оврага Аунлар, впадающего в Черное море, и несколько менее крупных эрозионных врезов. Овраг делит южный склон на две части. К западу от него располагаются оползневые цирки Генуэзского, а к востоку – Партизанского оползней. Эти формы рельефа являются ярко выраженным сосредоточием характерных для Юго-восточного Крыма геологических объектов, которые развиваются в

УРОЧИЩЕ АУНЛАР КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА КРЫМА

тесном парагенетическом взаимодействии. Они являются главным субъектом охраны проектируемого здесь геологического заказника. Кроме того, в ходе исследования биоты выявлено 12 видов растений и 18 видов животных, занесенных в Красную книгу Украины и Красный список Международного Союза охраны природы.

Урочище Аунлар гармонично вписывается в систему окружающих естественно-природных и культурно-исторических памятников, среди которых средневековая башня Чобан-Куле, боспорская крепость Асандра, заповедное урочище Ай-Серез, ботанические заказники Канака, Новый Свет и другие объекты.

Таким образом, урочище Аунлар представляет собой неотъемлемый структурный элемент Судакско-Новосветского кластера объектов ПЗФ – составной части создающейся Единой природоохранной системы Крыма.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Геологическое строение и геодинамический фон, на котором развивается урочище Аунлар, рассматривается с двух противоборствующих позиций – фиксизма и мобилизма. Такой подход обосновывается тем, что в ходе дальнейшего изучения структурно-геологических особенностей этой территории урочище может явиться ключом к решению длительной геологической дискуссии.

Сторонники первой, традиционной для Крыма, фиксистской концепции считают, что в геологическом строении побережья, включающем урочище Аунлар, участвует комплекс автохтонных пород таврического (T_3-J_1) и среднеюрского (J_2) флиша, обнажившихся в ходе альпийских горообразовательных движений, когда южное крыло мегантиклинория Горного Крыма было погружено под уровень Черного моря [4]. Эти породы, относящиеся к нижнему структурному этажу, представлены 4 свитами (крымской, кутузовской, эскиординской и карадагской), общий разрез которых можно считать стратотипическим.

Отложения крымской свиты (T_3kr) широко развиты в прибрежной полосе от с. Морское на востоке до г. Алушта на западе и представлены двумя подсвитами. Флишевые отложения, образующие нижнюю подсвиту, обнажаются в прибрежной полосе у балки Чабан-Кале. Вторая полоса этих отложений расположена несколько севернее. Отложения нижней подсвиты представлены тонко- и среднеслоистым флишем, основные компоненты которого образованы песчаником, алевролитом и аргиллитом.

Отложения верхней подсвиты также обнажаются в прибрежной полосе у балки Чабан-Кале и в районе с. Морское. Более мелкие по размеру выходы пород верхней подсвиты известны и между этими пунктами. Преимущественно аргиллитовые отложения верхней подсвиты ложатся согласно на верхнюю пачку флиша нижней подсвиты. В основании подсвиты залегают ритмично-переслаивающиеся песчаники и аргиллиты с включениями сидеритов. Аргиллиты в разрезе резко преобладают и составляют в среднем около 90%.

Отложения кутузовской толщи (J_1kt) представлены сложно-ритмичным аргиллитовым флишем, который согласно залегает на подстилающих породах крымской свиты и обычно связан с ними постепенными переходами. Нижняя граница кутузовской толщи картируется по достаточно резкой смене характера ритмичности и появлению трехкомпонентного флиша вместо двухкомпонентного.

Эскиординская свита (J_2es) в окрестностях урочища Аунлар также имеет флишевый характер и обнажается возле с. Морское в склонах гор Ташлы-Бурун, Хады-Бурун и др. Она повсеместно залегает с размывом на отложениях кутузовской толщи и слагает ядра мелких синклинальных складок. Отложения свиты представлены двух- и трехкомпонентным нормальным и песчаниковым флишем с пачкой грубослоистых песчаников в основании.

Доминирующими породами в эскиординском флише являются аргиллиты – темно-серые, слегка коричневатые или зеленоватые, иногда почти черные, довольно слабо метаморфизированные. Обычно они хорошо рассланцованы или же представляют собой плотную породу с оскольчатой отдельностью. Алевролиты играют подчиненную по мощности роль, образуя прослои толщиной от нескольких сантиметров до 1 метра, неравномерно распределенные среди глинистых пород. Реже встречаются песчаники. Флиш повсюду чрезвычайно сильно дислоцирован, образует мелкие, опрокинутые складки, нередко осложненные надвигами, местными поднятиями и зонами дробления. Флишевые отложения прослеживаются непрерывной полосой в нижней части всего берегового макросклона.

Средний отдел юрской системы включает в себя карадагскую свиту (J_2kd), которая, в свою очередь, состоит из двух подсвит верхнего байоса. Верхняя вулканогенная подсвита не получила развития на побережье. Отложения нижней подсвиты представлены песчаниками, флишем и аргиллитами с сидеритами и обнажаются в окрестностях развалин башни Чабан-Кале. Она повсеместно представлена трансгрессивными разрезами, залегающими на различных уровнях таврической серии.

С позиций мобилизма рассматривает геологическое строение Горного Крыма крымский геолог профессор В. В. Юдин [5]. Он считает, что всё водораздельное пространство Крымских гор, расположенное выше по макросклону над урочищем Аунлар и состоящее из разрозненных массивов верхнеюрских известняков и конгломератов, представляет собой некогда единый древний олистоплак, который надвинут с юга на север со стороны столкнувшегося с Крымом в мезозое мобильного участка суши. В процессе надвигания эта тектоническая пластина была раздроблена, а ее обломки (олистолиты) в связи с новейшими горообразовательными движениями подверглись гравигенному расседанию и оползанию. Геологические структуры урочища Аунлар, находившиеся в нижней части столкнувшихся тектонических плит, испытали серьезные коллизионные преобразования (складчатость, дробление, рассланцевание) и вошли в состав сформировавшегося Южнобережного меланжа. На участке приморского склона между мысами Башенный и Ай-Фока меланж состоит из глыб (кластолитов) триас-нижнеюрского возраста, сложенных перемьятыми слоями песчаников, аргиллитов и алевролитов. Их размеры достигают нескольких десятков метров. Кластолиты часто погружены в окружающий их матрикс, состоящий из полностью дезинтегрированных за неоген-четвертичное время песчаников и алевролитов. В матриксе и на поверхности кластолитов развиты мелкие щетки гидротермального кварца, горного хрусталя, а также алушит, цеолиты и другие минералы. Температура их образования достигала 200-240°C [6]. Южнобережный меланж хорошо выражен в рельефе по аномальному распространению оползней, эрозионных врезов, осыпных форм, активной абразии берега. Его важным признаком является высокая сейсмичность побережья.

Самые молодые отложения четвертичной системы в пределах урочища Аунлар развиты неравномерно. Они тяготеют к долинам рек Шелен и Чабан-Кале, оврагу Аунлар, нижним частям склона южной экспозиции, береговой полосе и представлены различными генетическими типами континентальных и морских осадков от нижнечетвертичного до современного возраста. Континентальные отложения представлены аллювием, пролювием, делювием, коллювием, элювием, деляпсием и аллювиально-пролювиальными, делювиально-пролювиальными и делювиально-коллювиальными генетическими типами, морские – пляжевыми накоплениями. Их мощность изменяется от 1 до 40 м.

3. ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Согласно схеме геоморфологического районирования Крыма [7] урочище Аунлар располагается в пределах Приветненского района Центральной области Горного Крыма. Район характеризуется широким развитием невысоких (0-300 м) эрозионно-денудационных холмов и бедлендов, приуроченных к зоне распространения флиша таврической серии. Для него характерно густое и глубокое овражно-балочное расчленение. Селеносные долины имеют осыпные склоны и слабо выраженные террасы. Значительную долю занимает оползневой рельеф. В береговой полосе района развиты морские абразионные и аккумулятивные формы.

В пределах урочища Аунлар выделяются гравитационный, флювиальный и морской типы рельефа. Каждый из них может быть подразделен на подтипы: аккумулятивные и денудационные (скульптурные). Общий характер их размещения отражен на рисунке 2.

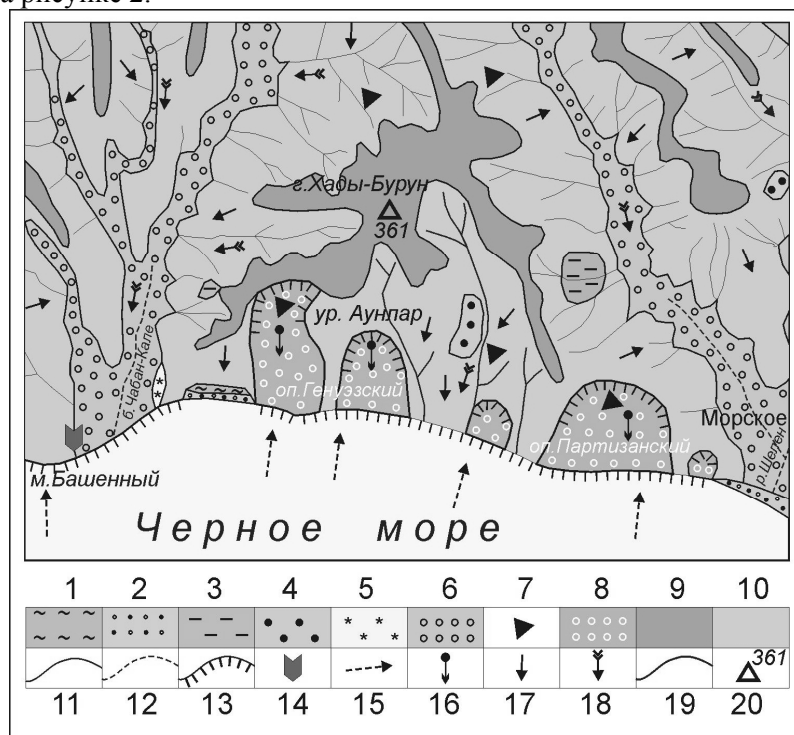


Рис. 2. Геоморфологическая карта урочища Аунлар

I. Аккумулятивные формы: 1 – новочерноморские террасы (Q_4^1); 2 – пляжи (Q_4^2); надпойменные аллювиальные, пролювиальные и пролювиально-делювиальные террасы: 3 – четвертые (Q_2); 4 – третьи (Q_3^1); 5 – вторые (Q_3^2); 6 – аллювиально-пролювиальные террасовые равнины, соответствующие поверхностям первых, реже вторых, надпойменных террас, пойм, конусов выноса и пролювиальных шлейфов (Q_3^2 - Q_4^2); 7 – осыпи и каменные россыпи (Q_4^2); 8 – оползни (Q).

II. Скульптурные формы: 9 – поверхности четвертых, пятых и шестых эрозионно-денудационных террас и склонов, на них опирающихся – (N₂-Q₂); 10 – склоны эрозионно-денудационных низких гор с останцами эрозионных, денудационных и цокольных вторых, третьих, иногда четвертых террас, сильно и очень сильно расчлененные оврагами; 11 – тальвеги оврагов; 12 – погребенные эрозионные ложбины и овраги; 13 – клифы активные и стенки срыва оползневых цирков.

III. Антропогенные формы: 14 – карьеры.

IV. Геоморфологические процессы: 15 – участки побережья, на которых интенсивно проявляется абразия; 16 – знак активности оползней; 17 – знак интенсивного плоскостного смыва; 18 – знак селеактивности водосборов.

V. Прочие обозначения: 19 – границы форм, типов и подтипов рельефа; 20 – высотные отметки, м.

Гравитационный (склоновый) рельеф развивается на склонах, имеющих крутизну от 2-3 до 40° и более. Из всего разнообразия гравитационных склонов в урочище лучше всего представлены делювиальные, осыпные и оползневые виды.

Делювиальные склоны образуются на поверхностях, где перемещение обломочного материала вниз происходит под воздействием стока дождевых или талых вод в виде тонких переплетающихся струек, густой сетью покрывающих всю поверхность склонов. Живая сила таких струй очень мала, но они могут проводить большую работу, смывая мелкие частицы продуктов выветривания и отлагая их у подножия склонов, где формируется особый тип континентальных отложений – делювий.

Делювий характеризуется грубой параллельной склону слоистостью суглинков и супесей, слабой сортированностью обломков, увеличением их крупности по мере удаления от подошвы склона. В результате смыва делювий постепенно перемещается к тальвегам эрозионной сети урочища и удаляется временными водотоками. Наиболее интенсивен делювиальный смыв в зимне-весенний период, но может активизироваться и в период кратковременных летних ливней.

С помощью экспериментальных исследований [8] было установлено, что в лесу и на поверхностях с плотной травянистой дерниной делювиальный смыв гасится полностью, в том числе и на крутых склонах. Это послужило одним из оснований для проведения в урочище лесомелиоративных работ, выполненных в начале 80-х гг. XX в. На участках, где мелиорация оказалась неэффективной, делювиальный смыв приводит к уничтожению верхнего, наиболее плодородного горизонта почвы. Для окрестностей урочища Аунлар Клюкиным А. А. [9] была рассчитана «норма смыва» или допустимая норма эрозии почв, которая составила 0,15-0,20 мм/год. Превышение этих показателей необходимо рассматривать как возникновение эрозионного риска.

Осыпные склоны и образующие их формы в пределах урочища Аунлар во многом связаны с физическим выветриванием пород таврической серии. У классически выраженных осыпей урочища выделяются осыпной склон (стенка), осыпной лоток и конус осыпи. Первые две формы (крутизна более 38-40°) относятся к денудационной, а последняя (31-37°) – к аккумулятивной части. Обломки пород (щебень, дресва), отделившиеся от выветрелой поверхности осыпной стенки,

перемещаясь вниз по склону, оказывают механическое воздействие на поверхность склона и вырабатывают в нем желоб – осыпной лоток глубиной и шириной в несколько метров. Коллювиальный материал перемещается по лотку на нижележащую осыпь скольжением, качением и сальтацией. Обломки питают небольшие осыпи треугольной и трапециевидной формы, которые часто перегораживают днища эрозионных форм – оврагов и лощин, подготавливая условия для формирования селей.

Выполненные в 80-х гг. XX в. морфолитогенетические исследования [10-11] позволили выделить в осыпных конусах урочища Аунлар три литофации с характерным распределением обломочного материала, определить механизмы образования структуры и текстуры каждой фации. Эти данные приняты за эталонные для флишевых низкогорий Юго-восточного Крыма.

Оползневые склоны урочища Аунлар связаны с развитием многочисленных мелких и двух крупных классических оползней, выявленных и закартированных в 60-х гг. XX в. На южном склоне г. Хады-Бурун установлен комплекс характерных для оползневого рельефа форм: оползневые цирки, ограниченные стенками срыва оползня (оползневыми уступами); оползневые блоки (деляпсий), характеризующиеся в большинстве случаев запрокинутостью верхних площадок (оползневых террас) в сторону оползневого склона и крутыми уступами, обращенными в сторону моря по направлению движения оползней.

Крупнейшим на склоне является глетчеровидный Генуэзский оползень, который имеет длину 840 м, среднюю ширину 250 м, площадь 0,27 км², мощность деляпсия 40 м, превышение бровки срыва над базисом 276 м, средний уклон 16°. В рельефе оползня выделяется четыре основных элемента: язык, нижняя часть, средняя часть, верхняя часть (голова). Язык оползня срезан активным клифом, высота которого достигает 17 м. В связи с незначительной шириной пляжа (3-12 м), язык оползня подвергается существенной подрезке морем. Здесь систематически наблюдаются обвалы, а в местах выклинивания грунтовых вод – оплывины. Нижняя и средняя части оползневого склона имеют волнисто-ступенчатый профиль. Здесь наблюдаются трещины разрыва и оседания, стенки срыва и террасы оползней второго порядка. Верхняя часть оползня длиной 420 м носит ступенчатый характер. Средняя крутизна склона достигает 25°. Здесь оползень покрыт серией трещин растяжения. В середине 60-х гг. XX в. Генуэзский оползень находился в фазе интенсивных смещений (более 1 м в год), в апреле-мае 1967 г. перешел в фазу катастрофического смещения (до 1,5-2 м/сут). Разрушив шоссе на участке протяженностью 315 м, он выдвинулся в море на 10-15 м и образовал впереди себя вал выпирания, выраженный в рельефе мысом. Под 10-20-метровой толщей деляпсия в языковой части оползня оказались пляжевые отложения и источник. В последующие 3 года скорость смещения оползня понизилась до 0,5-0,8 м/год [12].

Второй по величине оползень Партизанский располагается к востоку от Генуэзского. Он имеет фронтальную форму. Его длина вдоль моря составляет 600-700 м, по направлению движения – 300-400 м. Средняя мощность оползневых отложений достигает 30-40 м. Партизанский оползень сформировал настоящую оползневую систему, где наряду с оползнями-потоками разных порядков смещались

огромных размеров оползни-блоки пород таврической серии [13]. Наблюдения за скоростью перемещения оползня здесь не проводились.

Флювиальный рельеф и соответствующие ему эрозионные и аккумулятивные формы наиболее ярко выражены на западном, северном и восточном бортах возвышенности Хады-Бурун. Эрозионный рельеф, созданный малыми реками, в окрестностях урочища Аунлар представлен долинами Чабан-Кале и Шелен. Русла этих водотоков выработаны в четвертичном аллювии, но на отдельных отрезках вскрывают коренные отложения таврического флиша. Из аккумулятивных форм здесь представлены I и II надпойменные террасы.

К зрелым формам флювиального рельефа относится балка Джафстолун на западном склоне урочища. Она начинается на высоте 320 м, имеет протяженность 1,25 км. Глубина вертикального расчленения на отдельных участках достигает 40 м. Средний уклон составляет 11°. Сток формируется очень редко.

К молодым флювиальным формам относится овраг Аунлар, который берет начало в седловине между гг. Хады-Бурун и Ташлы-Бурун на высоте 330 м и впадает в море между мысами Генуэзского и Партизанского оползней. Общая протяженность оврага более 2 км. Его ширина в верховьях до 500 м по бровкам склонов и снижается к устью до 50-100 м. Поперечный профиль оврага в центральной части имеет V- и U-образный характер. Глубина вертикального расчленения достигает 70-80 м. Средний уклон 13°. Питание оврага осуществляется исключительно за счет атмосферных осадков, выпадающих над ним. Оголенные склоны, подверженные процессам выветривания, активно продуцируют обломочный материал, который под влиянием осыпных процессов перемещается к тальвегу, где может длительное время накапливаться, пока не образуется поверхностный сток. Последний формируется лишь при выпадении ливней интенсивностью около 1 мм/мин в течение 10 минут и более [9]. В этом случае по оврагу проходят небольшие паводки, подхватывающие и приводящие в движение пылеватые частицы, дресву и щебень коллювиальных отложений, формируя грязекаменные потоки – сели. Так 17 сентября 1968 г. смещение оползневых масс привело к тому, что днище оврага было перегорожено на протяжении 80 м. Накопившиеся дождевые воды прорвали слабосвязанный материал оползневой «плотины», и грязекаменный поток был залпом выброшен на пляж аунларского побережья. Подобные ситуации, хотя и меньших масштабов, повторялись и позже.

Морской рельеф занимает нижнюю, береговую полосу склона и составляет вместе с другими генетическими типами рельефа урочища Аунлар единый геоморфологический комплекс. Здесь в полосе взаимодействия суши и моря волны и вдольбереговые течения вызывают размыв и абразию, перемещение и аккумуляцию прибрежно-морских наносов, создают абразионные (клифы, ниши, бенчи) и аккумулятивные (пляжи, террасы) формы рельефа. Длина береговой линии вдоль южной границы проектируемого памятника природы составляет более 4 км. Из них 75% – это берега абразионного типа. Аккумулятивный берег представлен на участке между мысами Башенный и Генуэзский. Здесь ширина пляжа составляет 20-25 м, что позволяет гасить лишь энергию волн высотой до 3 м (шторма до 6 баллов). Поскольку волнение более 6 баллов случается 1 раз в 50 лет, то в целом пляж у

Чабан-Кале выполняет берегозащитную функцию. Однако своей стабильностью он обязан Генуэзскому оползню. Его выдвижение в море привело к абразионному разрушению оползневого мыса, перемещению дезинтегрированного деляпсия вдольбереговым восточным течением к западу и пополнению пляжевых отложений. Такую же роль в поддержании стабильности пляжей играют селевые выбросы. Отсутствие берегоукрепительных сооружений, нарушающих вдольбереговое перемещение обломков, способствует поддержанию естественного баланса наносов. Таким образом, в прибрежно-низкогорной полосе сформировалась ярко выраженная устойчивая парагенетическая и парадинамическая саморегулирующаяся геоморфосистема, в которой пляжевые отложения, питаясь за счет терригенных и морских осадков, способны поддерживать свое стабильное состояние, и тем самым предотвращать абразионный размыв языковых частей оползней.

Приведенные факты позволяют рассматривать урочище Аунлар как кондиционный объект природно-заповедного фонда Крыма.

Список литературы

1. Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения / [под ред. Корженевского В. В., Бокова В. А., Дулицкого А. И.]. - Симферополь, 1997. - 131 с.
2. Перспективы создания Единой природоохранной сети Крыма / [под ред. Бокова В. А.]. - Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. - 192 с.
3. Подгородецкий П. Д. Крым. Природа / П. Д. Подгородецкий. - Симферополь: Таврия, 1988. - 192 с.
4. Геология СССР. Крым. Геологическое описание. Т.8. / [гл. ред. Сидоренко А. В.; отв. ред. Муратов М. В.]. - М.: Недра, 1969. - 576 с.
5. Юдин В. В. Геодинамика Крыма / В. В. Юдин. - Симферополь: DIP, 2011. - 336 с.
6. Юдин В. В. Надвиговые и хаотические комплексы / В. В. Юдин. - Симферополь: DIP, 2013. - 250 с.
7. Горные страны Европейской части СССР и Кавказ / [гл. ред. Благоволин Н. С.]. - М.: Недра, 1974. - 346 с.
8. Олиферов А. Н. Географические аспекты мелиорации селевых ландшафтов: учеб. пособие / А. Н. Олиферов. - Симферополь: СГУ, 1982. - 76 с.
9. Клюкин А. А. Экзогеодинамика Крыма / А. А. Клюкин. - Симферополь: Таврия, 2007. - 320 с.
10. Клюкин А. А. Эволюция и возраст осыпей флишевого низкогорья Крыма / А. А. Клюкин, В. М. Московкин, В. Н. Невский // Геоморфология. - 1985. - №3. - С.18-23.
11. Московкин В. М. Строение осыпей флишевого низкогорья Крыма / В. М. Московкин, А. А. Клюкин, В. Н. Невский // Геоморфология. - 1987. - №3. - С.68-73.
12. Лужецкий А. Н. Оползни Черноморского побережья Украины / А. Н. Лужецкий. - М.: Недра, 1977. - 130 с.
13. Ерыш И. Ф. Оползни Крыма. Ч. 1 / И. Ф. Ерыш, В. Н. Саломатин. - Симферополь: Апостроф, 1999. - 247 с.

Амелічев Г. М. Урочище Аунлар як потенційний об'єкт природно-заповідного фонду Криму / Г. М. Амелічев, Д. В. Єпіхін, Г. А. Прокопов // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. - 2014. - Т.27 (66), №1. - С. 11-21.
У статті розглядаються природні особливості урочища Аунлар – низькогірської ділянки на південно-східному узбережжі Криму біля с. Морське, в межах річок Чобан-Куле-Узень і Шелен. Ділянка характеризується складною і дискусійною геологічною будовою, багатим і яскраво вираженим набором найдавніших в Криму мезозойських свит, різноманітністю плікативних і диз'юнктивних тектонічних порушень, комплексом силікатних гідротермальних і глинистих мінералів. Серед геолого-геоморфологічних процесів і форм широко представлені ерозійні (яри, балки, лощини), гравітаційні

(осипи, зсуви) і морські (кліфи, пляжі), які утворюють тісно взаємопов'язану і саморегулюючу геоморфосистему. Виявлено 12 видів рослин і 18 видів тварин, які занесені до Червоної книги України і Червоного списку Міжнародного Союзу охорони природи. Все це дозволяє розглядати урочище Аунлар як кондиційний об'єкт природно-заповідного фонду Криму.

Ключові слова: природно-заповідний фонд, геологічний заказник, геологічна будова, урочище Аунлар.

AUNLAR TRACT AS A POTENTIAL OBJECT OF NATURAL RESERVE FUND OF CRIMEA

Amelichev G. N., Epikhin D. V., Prokopov G. A.

Taurida National V. I. Vernadsky University, 4 Vernadsky Ave., Simferopol 95007, Ukraine

E-mail: lks0324@yandex.ru

It is planned to increase the area of objects of natural reserve fund up to 10% in Crimea. Geological monuments play an important role in solving this problem. Among 180 geological sites claiming a protected status the Aunlar tract has a rich set of typical and unique geological and geomorphological properties. Therefore the aim of this research work is to ground its important environmental value.

The Aunlar tract is a lowland site in the south-east coast of Crimea, which refers to the Sudak region and is located 2 km to west from the Morskoe village. The research area is characterized by a complex and controversial geological structure. One group of geologists considers it as a wing of megantyclinorium with indigenous bedding of sediments, the other – as a thrust structure with a covering of olistoliths. Thrust formed in the Mesozoic by a collision of Crimea and mobile land area. Geological structures of the Aunlar tract experienced conflict transformation (folding, crushing) and joined the South Coast melange. Olistoliths formed during neotectonic movements and gravitational disintegration of the integumentary sediments. They consist of blocks of Triassic and Jurassic flylr with size of tens to hundreds of meters. Rocks are broken by diverse tectonic faults. There is a rich complex of hydrothermal and clay minerals. The coast is characterized by high seismicity.

It is well defined a set of oldest Mesozoic formations of Crimea (Crimean, Tauris, Kutuzov, Eskiordin, Karadag) in the tract. The research area has a high genetic diversity of Quaternary sediments. Continental sediments presented by alluvium, proluvium, deluvium, colluvium, eluvium, landslide formations and its combinations. Their capacity is up to 40 m. Marine sediments are presented by beaches.

Gravitational, fluvial and marine types of relief are allocated in the tract Aunlar. They form a stable paragenetic and paradynamic self-regulating geomorphological system. The observations on it allow determining an ecological condition of the whole coast and surrounding areas of lowlands.

Besides geological rarities, 12 species of plants and 18 species of animals listed in the Red Book of Ukraine and the Red List of the International Union for Conservation of Nature have been identified. All this allows us to consider the Aunlar tract as a conditioned object of the natural reserve fund of Crimea.

Keywords: nature-reserve fund, geological reserve, geological structure, Aunlar tract.

References

1. *Crimea Biodiversity: Assessment and the need to preserve*, Ed. by V. V. Korzenewsky, V. A. Bokov and A. I. Dulitsky (Simferopol, 1997) [in Russian].
2. *Perspectives of the Unified Environmental Network Crimea*, Ed. by V. A. Bokov (Krymchpedgiz, Simferopol, 2002) [in Russian].

**УРОЧИЩЕ АУНЛАР КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ
ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА КРЫМА**

3. P. D. Podgorodetsky, *Crimea. Nature*, (Tavriya, Simferopol, 1988) [in Russian].
4. *Geology of the USSR. Crimea. Geological description*, Ed. by A. V. Sidorenko and M. V. Muratov (Nedra, Moscow, 1969), Vol.8 [in Russian].
5. V. V. Yudin, *Geodynamics Crimea*, (DIP, Simferopol, 2011) [in Russian].
6. V. V. Yudin, *Overthrust and chaotic systems*, (DIP, Simferopol, 2013) [in Russian].
7. *Mountainous countries of the European part of the USSR and the Caucasus*, Ed. by N. S. Blagovolin (Nedra, Moscow, 1974) [in Russian].
8. N. Oliferov, *Geographical aspects of reclamation mud landscapes*, (Simferopol, 1982) [in Russian].
9. Klyukin, *Exogeodynamiks Crimea*, (Tavriya, Simferopol, 2007) [in Russian].
10. A. Klyukin, V. N. Moscovkin and V. N. Nevsky, "Evolution and age flysch talus low mountains of Crimea", *Geomorphology*, №3, 18 (1985).
11. V. N. Moscovkin, A. A. Klyukin and V. N. Nevsky, "Structure flysch talus low mountains of Crimea", *Geomorphology*, №3, 68 (1987).
12. N. Luzhetsky, *Landslides Black Sea coast of Ukraine*, (Nedra, Moscow, 1977) [in Russian].
13. F. Erysh and V. N. Salomatin, *Landslides Crimea*, (Apostrophe, Simferopol, 1999) [in Russian].

УДК 551.435.24 (477.75)

ГРИБОВИДНАЯ ЗЕМЛЯНАЯ ПИРАМИДА ПРЕДГОРНОГО КРЫМА

Блага Н.Н., Вольхин Д.А., Кадралиев У.С., Калашников Д.А.

*Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, проспект Вернадского,
4, Симферополь 295007, Россия
E-mail: sasha_w@list.ru*

Статья посвящена особенностям морфогенеза земляных пирамид в условиях Предгорного Крыма. Рассмотрены геологические и геоморфологические факторы рельефообразования эрозионного останца в балке Кая-Арасы. Приведена морфологическая характеристика «каменного гриба».

Ключевые слова: эрозионный останец, земляная пирамида, балка, овраг, промоина, делювий.

ВВЕДЕНИЕ

Грибовидные останцы в рыхлых континентальных отложениях распространены во многих регионах мира (Альпы, Кавказ, Алтай, Тянь-Шань, Таймыр и др.) и известны под названием земляных или увенчанных пирамид [1]. Они описаны в работах Щукина И.С. [2], Ивановского Л.Н. [3], Мирошникова Л.Д. [4], А. Дзенс-Литовского [5], Иванова А.Д. [6], Х. Беккера [7] и др. авторов. В Крыму «каменные грибы» данного типа наиболее детально исследованы и обобщены Клюкиным А.А. [8]. Земляные пирамиды отмечены в долинах рек Сатера, Ворон, Ай-Серез. Останцы Сатеры также упоминаются в краткой заметке Ковалевского С.А. [9]. Небольшой грибовидный останец исследован на южном склоне горы Караул-Оба [10].

Все перечисленные микроформы рельефа приурочены к южному макросклону Крымских гор. «Каменный гриб» в балке Кая-Арасы около Кыз-Кермена является единственным в Крымском Предгорье, в связи с чем и был выбран в качестве объекта исследования.

Увенчанные земляные пирамиды образуются в процессе разрушения склонов плоскостным смывом и сохранения в виде останца той их части, которая защищена от размыва крупным обломком. В неодинаковых геоморфологических условиях механизмы данного процесса различны.

Один из них состоит в обтекании лежащей на склоне глыбы плоскостным стоком во время дождей, что приводит к подкапыванию ее сбоку и снизу и образованию фрагмента ножки останца. При последующем снижении склона, защищенная от размыва экранирующей глыбой ножка продолжает расти, и глыба полностью отделяется от склона, образуя шляпку «каменного гриба».

Второй механизм – возникновение земляных пирамид на межовражных гребнях. При углублении соседних оврагов и отступании их склонов гребень постепенно снижается, а та часть, которая прикрыта глыбой, сохраняется. Таким образом, обособление останца происходит развитием одновременно двух противоположащих склонов.

Сущность второго механизма морфогенеза земляных пирамид, по нашему мнению, в научной литературе раскрыта недостаточно полно. В этой связи исследование останца в предгорье является актуальным не только с краеведческой, но и с научной точки зрения.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Останец находится на левом склоне балки Кая-Арасы (рис. 1), которая с запада отделяет массив Кыз-Кермен от остальной части Внутренней кузесты и открывается в

Качинскую долину около села Машино. Эрозионная форма заложена по направлению, близкому к линии простираения горных пород. Ее верховье находится южнее г. Бешик-Тау и выработано в дат-инкерманских известняках. Вниз по течению балка прорезала палеоценовые известняки и углубляется в верхнемеловые отложения.



Рис.1. Общий вид склона с грибовидной земляной пирамидой

Геолого-геоморфологические условия, в которых формируется грибовидная форма, принципиально не отличаются от условий во многих подобных балках предгорного Крыма. Флювиальная форма характеризуется большой глубиной вреза в средней и нижней частях. Глубокий ущелевидный облик поддерживается, в первую очередь, не площадью водосбора, а крутизной продольного профиля. Наклон тальвега 6° и более обеспечивает в данном случае активный эрозионный врез и денудацию обломочного материала, что поддерживает высокую крутизну склонов. На всем протяжении в днище балки отчетливо выражен свежий донный врез глубиной 1-2 метра, свидетельствующий о ее активном развитии на современном этапе.

«Каменный гриб» возник в приустьевой зоне балки, в нескольких десятках метров выше тальвега. Сочетание значительной длины склона и его крутизны более $25-30^{\circ}$ способствует накоплению в его нижней части и днище балки мощной толщи коллювиально-делювиальных отложений (не менее 10 м). Она состоит преимущественно из глыб различных размеров, пространство между которыми заполнено преимущественно щебнисто-дресвяными обломками и супесью. В днище скопление рыхлых пород разрабатывается временными водными потоками. Мелкообломочные частицы уносятся вниз по течению, а на месте остается глыбово-щебнистая отмостка. На рассматриваемом участке тальвег перегороден обвалом, который оттеснил водоток к левому склону. Его подошва в дальнейшем была подрезана, и крутизна склона возросла. В нижней части она обычно составляет $15-35^{\circ}$, в данном же случае образовались уступы высотой в несколько метров.

В коллювиально-делювиальную толщу врезана глубокая (до 8-10 м) щелевидная промоина шириной всего 1-2 м. Она отделяет справа грибовидный останец от остальной части склона. В верхней половине эрозионная форма имеет совершенно иную морфологию. Ее ширина и глубина не превышают 1 м. Указанные отрезки разделяет высокий субвертикальный уступ русла. Начинается промоина от грунтовой дороги, проходящей в средней части склона балки Кая-Арасы. При этом, ее верховье имеет резко усеченный вид. Отчетливо выраженный треугольный врез данной формы не имеет продолжения и водосборного понижения выше дороги.

Слева «каменный гриб» отделен коротким U-образным оврагом, глубиной около 5 м. Его верховье ограничено уступом в несколько метров, к бровке которого примыкает слабозаметная ложбина, ответвляющаяся от основного эрозионного вреза. Останец в настоящее время соединен с нагорной частью склона узким гребнем и находится на стадии неполного отделения. Высота останца с нижней части склона и со стороны основной промоины составляет не менее 6 м, а со стороны бокового оврага около 5 м (рис. 2, 3).

Форма ножки останца тяготеет к симметрии цилиндра, а не конуса как у типичных земляных пирамид. Она сложена четвертичными делювиальными щебнисто-дресвяно-супесчаными отложениями. Шляпка «гриба» представлена тремя примыкающими глыбами палеоценового известняка. Наиболее крупная из них имеет плитчатый облик и наклонена к тальвегу балки Кая-Арасы под углом около 20° , ее максимальная длина – 2,0 м, ширина – 1,4 м, толщина – 1,0 – 1,2 м.

В образовании грибовидного останца важную роль сыграл антропогенный фактор. На склонах долин и балок крутизной $25-30^{\circ}$, покрытых мощными коллювиально-делювиальными шлейфами, флювиальные формы, как правило, не развиваются. Они возникают при возрастании наклона поверхности до 35° . Это связано как с литологическими особенностями, так и с повышенной фильтрацией стока. Русловый поток с размывающей способностью на рассматриваемом участке балки возник из-за наличия грунтовой дороги, проходящей поперек склона. Антропогенная форма, подрезавшая склон, аккумулирует площадной сток с его поверхности. Благодаря наклону дороги, сток перераспределяется в поперечном направлении и происходит его преобразование в линейный. Местами он прорывается на склон, вырабатывая небольшие промоины. Одна из таких редких форм в процессе углубления вскрыла недалеко от устья скопление глыб. По этой причине в русле сформировался уступ.

Ниже его бровки водоток вырабатывал рыхлую толщу пород ускоренными темпами, и произошла закономерная деформация продольного профиля. Так возникла узкая и аномально глубокая для данных условий промоина.

Соседний овраг возник за счет того, что часть основного потока, огибая одну из глыб, проработала отдельно боковое направление. Рост близко расположенных эрозионных форм обособил узкий гребень. В условиях подобной расчлененности склона и наличия в рыхлой толще крупных обломков чаще всего и формируются увенчанные пирамиды. Водораздельный гребень в данном случае постепенно снижался, а находящаяся под экранирующими глыбами часть обломочного материала сохранилась от размыва в виде зарождающейся ножки останца.

Таким образом, боковые поверхности «каменного гриба» заложены в разное время – сначала с нижней стороны, затем со стороны эрозионных форм, а с верхней – продолжают формироваться. По этой причине и возникла асимметрия останца в продольном профиле склона.

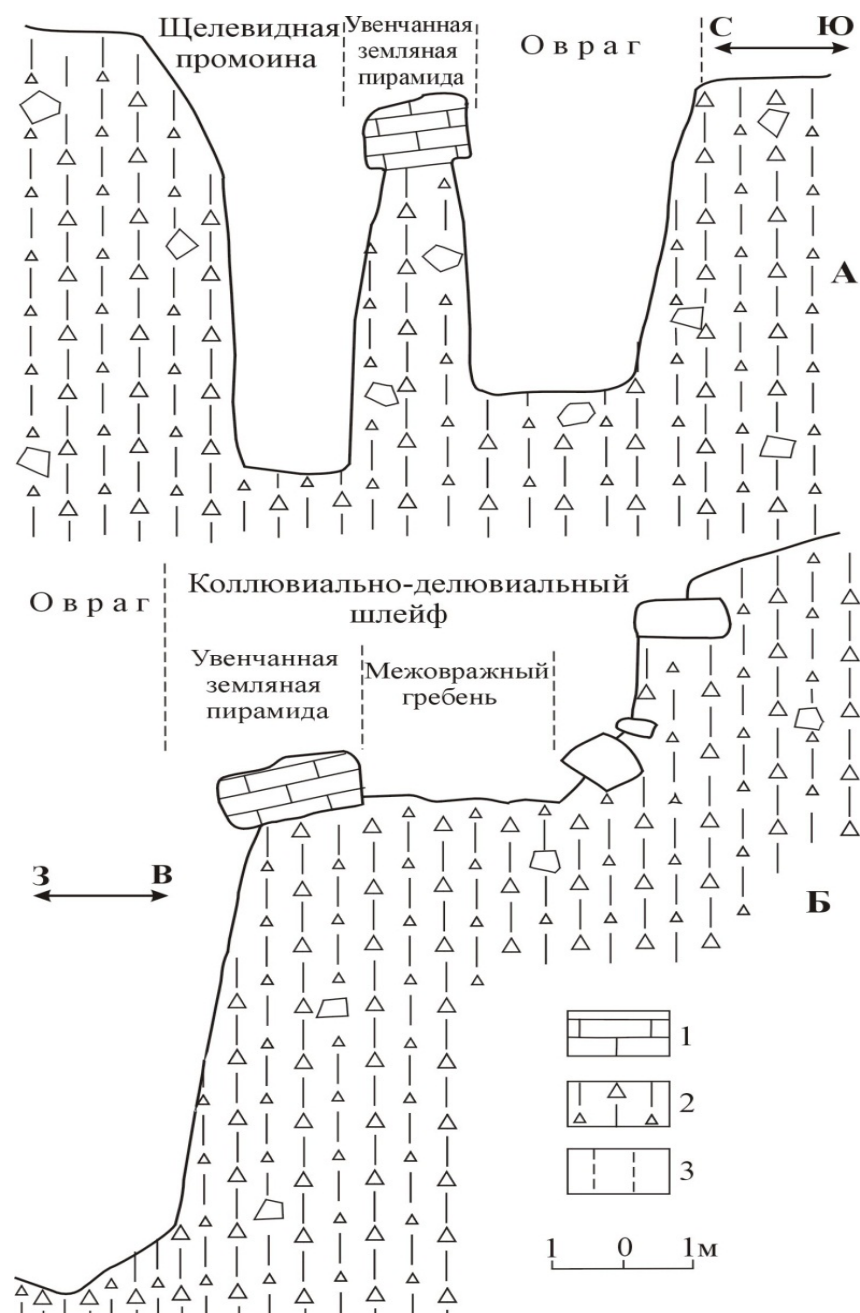


Рис.2. Разрез участка склона балки Кая-Арасы с грибовидной (увенчанной) земляной пирамидой: **А** – поперечный; **Б** – продольный
 1 – глыба известняка, экранирующая рыхлые отложения от размыва; 2 – щебнисто-дресвяно-супесчаные делювиальные отложения с включениями коллювиальных глыб; 3 – границы форм рельефа.



Рис. 3. Грибовидная земляная пирамида в балке Кая-Арасы

ВЫВОДЫ

В геолого-геоморфологических условиях Предгорного Крыма земляные пирамиды не образуются. Балка Кая-Арасы около Кыз-Кермена является исключением, поскольку здесь сложилось весьма редкое сочетание природных и антропогенных рельефообразующих факторов и процессов. Эрозионная работа временного водотока затруднена скоплениями коллювия в днище. Это препятствует существенной подрезке склоновых отложений, и крутые уступы в них образуются лишь на отдельных участках. Но даже в этих условиях не развивается густая овражная сеть. Между тем, для морфогенеза рассматриваемых останцов необходимо синхронное развитие двух соседних флювиальных форм на крутых склонах, в породах определенного литологического состава. Очевидно, что глубокая щелевидная промоина в уступах коллювиально-делювильного шлейфа балки Кая-Арасы является антропогенно предопределенной. Ее заложение, как и возникновение близко расположенного оврага, носит случайный характер.

Таким образом, проведенное исследование не только раскрывает особенности происхождения «каменного гриба», но и объясняет его исключительность в условиях предгорной части Крымских гор. На данной территории он является первым и пока

единственным известным объектом, относящимся к типу увенчанных земляных пирамид. К тому же, это рекордно высокий останец «сатерского» типа на полуострове.

Список литературы

1. Бондарчук В.Г. Основы геоморфологии: учебное пособие. – М.:Гос. уч.-пед. изд-во министерства просвещения РСФСР, 1949. – 320 с.
2. Щукин И.С. Общая геоморфология. Т.1. – М.: Изд-во МГУ, 1960. – 615 с.
3. Ивановский Л.Н. Земляные пирамиды / Л.Н. Ивановский // Природа. – 1958. – №2. – С. 116 – 117.
4. Мирошников Л.Д. Земляные пирамиды / Л.Д. Мирошников // Природа. – 1962. – №12. – С. 45.
5. Дзен-Литовский А. Земляные пирамиды с шапками стелящейся Арчи / А. Дзен-Литовский // Природа. – 1940. – №8. – С. 69.
6. Иванов А.Д. Земляные пирамиды / А.Д. Иванов // Природа. – 1955. – №3. – С. 117.
7. Becker Hans Über die Entstehung von Erdpfunden / Becker Hans // Mathematisch-Naturwissenschaftliche. – 1963. – №12. – S- 185 – 194.
8. Клюкин А.А. Бедленды и земляные пирамиды Крымских гор / А.А. Клюкин // Физическая география и геоморфология. – 1981. – Вып. 26. – С. 113 – 119.
9. Ковалевский С.А. Земляные пирамиды в Крыму / А.С. Ковалевский // Природа. – 1963. – №5. – С. 115
10. Васина А.Г. «Каменный гриб» на склоне горы Караул-Оба (Крым) / А.Г. Васина, М.В. Крюкова, Н.Н. Блага, Д.В. Круликовский // Природа. – 2011. – №1(65). – С. 12 – 16.

Блага М.М. Грибоподібна земляна піраміда Передгірного Криму / М.М. Блага, Д.А. Вольхін, У.С. Кадралієв, Д.О. Калашніков // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №1. – С. 22-28.

Стаття присвячена особливостям морфогенезу земляної піраміди в умовах Передгірного Криму. Розглянуті геологічні та геоморфологічні фактори рельєфоутворення ерозійного останця в балці Кая-Араси. Приведена морфологічна характеристика «кам'яного гриба».

Ключові слова: ерозійний останець, земляна піраміда, балка, яр, промоїна, делювій.

MUSHROOM-SHAPED EARTH-PILLAR IN THE FOOTHILL OF CRIMEA

Blaga N.N., Volkhin D.A., Kadraliev U.S., Kalashnikov D.A.

Taurida National V.I. Vernadsky University, Simferopol, Crimea, Russia

E-mail: sasha_w@list.ru

The topped earth-pillars are formed in the process of destroying slopes by downwash and as a result of save as remnants of the part which is protected by the largest fragment from erosion. In different morphological conditions mechanisms of this process are different.

The first mechanism is that blocks of rock lying on a slope is wrapped by downwash which leads to the undermining of its side and bottom and forms fragment of the remnant stem. During the subsequent fall of the slope the stem protected by a shielding block from erosion continues to grow and block is completely separated from the slope, forming a hat "stone mushroom."

The second mechanism is the emergence of earth-pillars on the crests between gullies. At deepening neighboring gullies and when its receding slope crest gradually reduced, and the part of crest which covered by a block of rock is saved. Thus, the separation of the remnant is due to the development of both of the two opposite slopes.

The essence of the second mechanism morphogenesis earth pillars, in our opinion, in the scientific literature are not fully revealed. In this context the study of the remnant in the foothills is actual not only to the local history, but also from a scientific point of view.

In geological and geomorphological conditions Foothill Crimea earth-pillars are not formed. The Kaya-Arasy draw about Kyz-Kermen is an exception because there are a very rare combination of natural and anthropogenic factors and relief-forming processes. Erosion of temporary watercourse is difficult by colluvium accumulations in the bottom. This prevents significant undercutting slope sediments and steep scarps formed in them only in certain areas. But even in these conditions do not develop dense gully system. Meanwhile, morphogenesis considered remnants need synchronous development of two neighboring fluvial forms on steep slopes, in rocks certain lithology. Evident that a deep slit-like water gull in the scarp of colluvial-talus apron of draw Kai Aras is anthropogenically predetermined. Its inception, as well as the emergence of a close-gully is random.

Thus, this study not only reveals the particular origin "stone mushroom", but also explains its exclusivity under the foothills of the Crimean Mountains. On this site it is the first and so far the only known object relating to the type of the topped earth pillars. Besides, it's a record high remnant Satera-type on the peninsula.

Keywords: erosion remnant, earth-pillar, draw, gully, talus.

References

1. V. G. Bondarchuk, *Fundamentals of Geomorphology* (State. educational-ped. Publishing House of the Ministry of Education of the RSFSR, 1949) [in Russian].
2. I. S. Shchukin, *General geomorphology*, Vol. 1 (MSU, Moscow, 1960) [in Russian].
3. L. N. Ivanovriy, "Earth-pillar," *Priroda*, No. 2, 116 (1958) [*Nature*, No. 2, 116 (1958)].
4. L. D. Miroshnikov, "Earth-pillar," *Priroda*, No. 12, 45 (1962) [*Nature*, No. 12, 45 (1962)].
5. A. Lzen-Litovskiy, "Earth-pillar with caps creeping of Archa," *Priroda*, No. 8, 69 (1940) [*Nature*, No. 8, 69 (1940)].
6. A. D. Ivanov, "Earth-pillar," *Priroda*, No. 3, 117 (1955) [*Nature*, No. 3, 117 (1955)].
7. H. Becker, "On the origin earth-pillar," *Mathematisch-Naturwissen-schafte*, No. 12, 185 (1963) [*Mathematics and Natural Sciences*, No. 12, 185 (1963)].
8. A. A. Kl'ukin, "Bedlands and Earth-pillars of Crimean Mountains," *Phizicheskaya geographiya i geomorphologiya*, No. 26, 113 (1981) [*Physical geography and geomorphology*, No. 26, 113 (1981)].
9. S. A. Kovalevkiy, "Earth-pillars in Crimea," *Priroda*, No. 5, 115 (1963) [*Nature*, No. 5, 115 (1963)].
10. A. G. Vasina, M. V. Kr'ukova, N. N. Blaga, D. V. Krulikovkiy, "Stone Mushroom on Karaul-Oba mountain slope," *Priroda*, No. 1, 12 (2011) [*Nature*, No. 1, 12 (2011)].

УДК 338.436:551.4.032

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА РАВНИННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Кузнецов М.В., Крук Т.М.

*Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, проспект Вернадского,
4, Симферополь 295007, Россия*

E-mail: malfri.t@yandex.ru

В статье актуализируется социально-экономическая необходимость активизации процесса вовлечения равнинных территорий в систему туристско-рекреационного природопользования. Анализируются методологические особенности исследования проблем развития равнинного туризма в связи с выявлением возможных вариантов формирования территориальной структуры туристского обслуживания на равнинах. Обосновывается концептуальная модель организации туристско-рекреационного бизнеса в условиях равнинных территорий.

Ключевые слова: туризм, равнинный туризм, туристский спрос, туристский сервис, туристские дестинации, поляризованный ландшафт, ландшафтный дизайн.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие «старых» туристско-рекреационных регионов постепенно исчерпывает свои природно-ресурсные, социально-экономические да и территориальные возможности, снижая при этом качество предоставляемых услуг и в целом привлекательность туристского сервиса. Особенно это касается тех рекреационных районов, которые развиваются в основном за счёт приморских и горных территорий, при этом располагая обширными рекреационно ценными равнинными пространствами (например, Крымский туристско-рекреационный район). Обладая значительным разнообразием туристско-рекреационных ресурсов, в том числе и аквальными, пригодными для купально-пляжной рекреации, равнинно-степные ландшафты для туристов до сих пор являются транзитными, а туристский потенциал равнинных территорий остаётся слабо вовлечённым в общерегиональный туристский процесс.

Изложенное генерирует научно-практический заказ на исследование географических аспектов активизации туристско-рекреационного использования равнинных территорий, определяет актуальность и своевременность таких научных изысканий для повышения эффективности функционирования староосвоенных туристских районов.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТУРИСТСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАВНИННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Практика свидетельствует, что туристская деятельность повсеместна по охвату геопространства, но избирательна к его отдельным свойствам и качеству ресурсного потенциала. Это выражено преимущественно в том, что одни из них пользуются чрезмерной популярностью у туристов, другие – менее популярны, а третьи и вовсе мало используются в туристско-рекреационной сфере. Причём эта особенность туристского спроса на территории проявляется не только в отношении её рекреационных ресурсов, но и к устройству земной поверхности.

Наглядным подтверждением этому является слабая вовлечённость в туристский процесс выровненных пространств, хотя равнины занимают обширные площади земного

шара – 109 млн км², что составляет 73,2% от всей территории суши. Большинство равнин имеют высокий уровень хозяйственной освоенности, хорошо развитую инфраструктуру и плотно заселены людьми. Особенно значимы равнины для жизнедеятельности людей и туристско-рекреационных занятий в Европе, на востоке и юге Азии, в Америке и в Украине, где равнины занимают 573,4 тыс км², 95% всей территории государства[1].

Несмотря на обширность обозначенных выше внегорных территорий, туристская аттрактивность их и популярность в рекреационном спросе невелика. Исторически, под влиянием туристских предпочтений сложилось так, что туристско-рекреационная деятельность природного направления ориентируется прежде всего на местности двух типов: приморские и горные. Равнинные территории, особенно удаленные от моря, привлекают туристские потоки природной ориентации в гораздо меньшей степени, да и изученность их рекреационного потенциала недостаточна. Приоритет селитебных возможностей и производственной деятельности на равнинах над всеми остальными видами жизнедеятельности в историческом развитии обусловил ситуацию, когда города и другие поселения центральных частей равнин располагаются далеко от приморских ресурсов и горных природных достопримечательностей, включая популярные в туризме пляжи, бухты, ривьеры, «косты», мысы, горные водопады, снега, ледники, альпийские луга, горные пейзажи и многое другое. Поэтому равнинное расположение многих плотно заселенных регионов ставит задачу создания в них такой территориальной структуры туризма и рекреации, которая позволит развивать максимально и полноценно многие виды туристской деятельности в местной природной среде на протяжении всего года. Разработка концепции равнинного туристского бизнеса даст возможность наладить систему внутреннего природно-ориентированного туризма несмотря на то, что регион не обладает приморскими или классическими горными пространствами и аттрактивными туристскими объектами.

2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАВНИННОГО ТУРИЗМА

Развитие на равнинах туристского бизнеса отличается спецификой производства туристского продукта и продвижения его на потребительский рынок услуг. Такие же особенности складываются и в отношении преодоления существующих в потоке туристов стереотипов выбора мест удовлетворения рекреационного спроса, да и просто социального престижа туристских регионов. Отмеченное требует адекватных методик исследования географических аспектов развития равнинного туризма.

Определяя методологию научного анализа развития туристско-рекреационной сферы на равнинах многие исследователи считают, что социальный характер туризма обуславливает использование способов и приёмов, сложившихся в общественных науках, например, метод социологических исследований, балансовый, а самый популярный из общенаучных методов – графо-аналитический, который часто сопровождается использованием приёмов общей теории статистики[2,5].

В рамках отдельной науки, какой является география туризма, наиболее часто используются конкретные научные методы, например, метод сезонных оценок численности самостоятельных туристов. Существующий в государственной статистике недостаток информации о развитии туризма, скажем, о поездках выходного дня, заставляет исследователей прибегать к социологическим опросам, таким как анкетирование, выступающего в виде междисциплинарного метода полевых исследований.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА РАВНИННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Анализ географической методологии и практики свидетельствует, что из имеющихся методов, используемых в исследованиях туризма равнинных территорий подойдут далеко не все. Наиболее приемлемыми из них являются методики ГИС, геомаркетинговый, социологический, статистический, картографический и графо-аналитический методы (рис. 1).

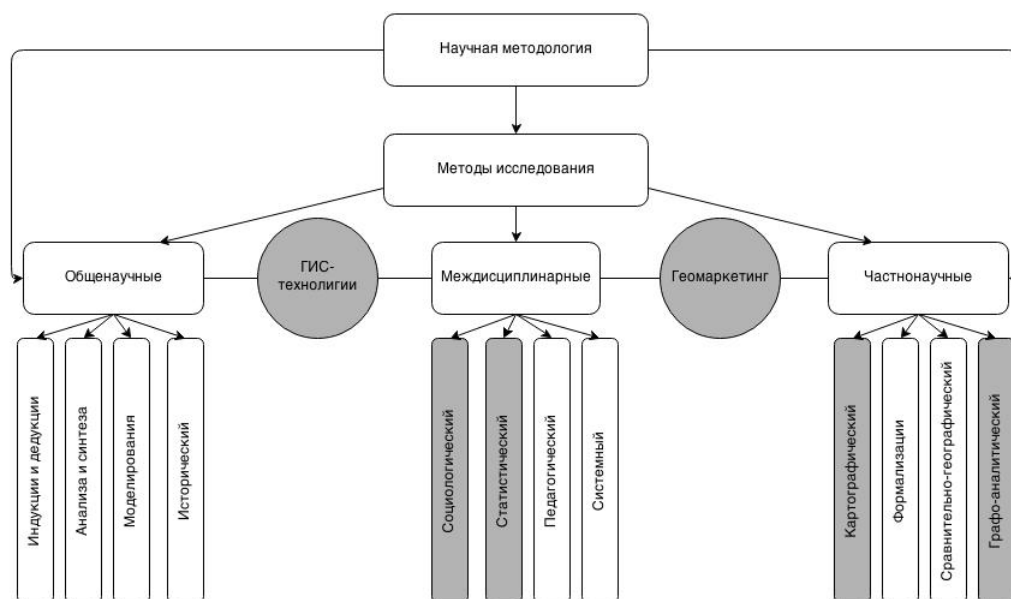


Рис. 1. Графическая схема группировки методов исследования равнинного туризма

Вышеотмеченные особенности развития туристской деятельности на равнинах требуют взвешенного научного подхода к определению методической схемы изучения проблем организации равнинного туризма.

Применение графо-аналитического метода в туристских исследованиях основывается на использовании различных чертежей, таблиц, графиков, диаграмм. Благодаря этому инструменту научного анализа обеспечивается наглядность и компактность изложения теоретического материала и облегчается формулировка и практических выводов о путях развития сферы равнинного туризма.

Территориальное моделирование с помощью картографического метода позволяет разрабатывать проекции земной поверхности и получать с их помощью исходную информацию. Показ тех или иных характеристик объектов туристской деятельности на картах фиксирует их местоположение и размещение в системе координат. Таким образом топологическая информация даёт возможность анализировать взаимное расположение на равнинах элементарных структур турбизнеса, их соседство и пространственное дистанцирование[4].

Статистические группировки в туризме служат формой и средством обобщения количественной информации, основой статистического анализа и использования систем показателей составления качественной характеристики выделяемой по определённому признаку группы единиц изучаемой совокупности. Отмеченное позволяет выделять социально-экономические типы, классы, группы явлений; изучать внутреннюю структуру

исследуемой туристской совокупности; устанавливать в туристских потоках связи между признаками явлений. Так, классификация социально-экономических характеристик посетителей включает в себя модели поведения туристов, их потребности и расходы в зависимости от возраста, образования, доходов, общественного положения.

Статистическим методом пользуются для анализа данных социальных опросов, что позволяет методом типологического сравнения выявить отличия туристских предприятий одной социокультурной системы от другой. Результаты таких исследований служат научной базой обоснования конструктивных схем развития туризма на равнинных территориях.

3. ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ СУЩНОСТИ РАВНИННОГО ТУРИЗМА

Социологические подходы позволяют рассматривать туризм с точки зрения общественного явления социально-культурной деятельности по формированию здоровых и активных людей. Анализ литературы показывает, что туризм и рекреация, выступая необходимым условием жизнедеятельности современного человека, должны быть системно организованы не только в регионах, располагающих туристской аттракцией, но и в тех, которые не обладают явными природно-ресурсными преимуществами, но имеющими потребности в массовом отдыхе большого количества местных жителей. Эта задача не проста в связи с тем, что такие территории далеки от понятия экологически безопасной природы, их ландшафты сильно или частично изменены хозяйственной деятельностью, а густая дорожная и селитебная сеть не оставляет значительных ареалов нетронутых природных комплексов. Частное землепользование в пределах равнин заметно осложняет проблему развития здесь общедоступной туристско-рекреационной деятельности. В таких условиях появляется необходимость полноценного использования естественных ландшафтов и целенаправленного формирования ресурсов искусственных культурных ландшафтов для развития туризма на равнинных территориях.

В случае, когда речь идет об организации природно-ориентированного туризма на равнине, то для его обозначения можно применить термин равнинный туризм. Однако, пока что такое понятие не встречается в современных туристских классификациях. И только в спортивном туризме существуют понятия «горный туризм», «водный туризм», «пешеходный туризм», «спелеотуризм», «велотуризм» и некоторые др. Нам представляется, что по аналогии равнинный туризм необходимо обозначить понятием «негорный туризм». Очевидно, что суть нововводимого понятия заключена не в преодолении туристами природных препятствий, а в новой системе организации туристского сервиса и адаптации туристско-рекреационной деятельности к условиям дефицита аттрактивных природных ресурсов, характерных для приморских и горных пространств с высоким потенциалом потребностей. В связи с этим, в содержание равнинного («негорного») туризма включаются спортивные (самостоятельные) пешеходные, лыжные, спелеопутешествия, конные и велопутешествия, промысловые туристские мероприятия (рыболовные, охотничьи, ягодно-грибные и другие промысловые туры), маршруты экологического туризма, широкий спектр экскурсионного дела во внегородской среде на равнинной местности. Кроме того, в список включаемых в «равнинный туризм» разновидовых путешествий и рекреационных занятий следует отнести бальнеологический туризм вне моря и гор, сельский туризм, усадебный туризм, в некоторой степени даже туризм в городах, если речь идет об использовании комфортной урбанизированной туристско-рекреационной среды.

Таким образом, понятие «равнинный туризм» нами распространяется на все виды туризма, туристские программы, проекты и туристские события, по всем направлениям туристской деятельности и в целом туристскую рекреационную отрасль, которая

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА РАВНИННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

географически приурочена к равнинным участкам суши земного шара, при этом с одним условием – природный ландшафт и его равнинный характер играет существенную роль в развитии туристских процессов (рис. 2). Отметим, что здесь не столько важно само определение понятия, сколько необходимо понимание региональными директивными органами всех уровней путей решения проблемы организации полноценной туристско-рекреационной деятельности на хорошо освоенных и заселенных равнинных территориях. Особенно показательным в этом отношении является Равнинный Крым, где имеются значительные и разнообразные рекреационные ресурсы и другие аттрактивные объекты туристской деятельности, тогда как активно истощаются региональные ресурсы прибрежного и горного туризма.

Рассматривая проблему понятийного становления равнинного туризма, отметим, что многими выделяется космический туризм, о существовании которого мало кто знает, но никто не спорит, тогда как очень крупные виды туризма до сих пор специально не именуются и не обозначаются. Так уже давно признаны детский и молодежный туризм, туризм третьего возраста, но не выделяется туризм среднего возраста т.е. самый экономически активный, который, к тому же и самый многочисленный. Бесспорно, что всё это происходит в связи с существованием основного явления или процесса и последующих его модификаций. При этом основное не нуждается в специальном термине, а все дочерние модификации в дальнейшем развитии получают собственное название при их появлении [5].

Как свидетельствует практика развития туристской деятельности, «туризм людей среднего возраста» был первоначальным явлением, которое сегодня выражается просто термином «туризм», соответственно равнинный туризм, наверняка, был первым в туристской истории и до сих пор является наиболее массовым явлением в туристско-рекреационном спросе природного направления. Учитывая пригородную рекреацию крупнейших городов, дачную деятельность, охотничье-рыболовную и промыслово-заготовительную туристскую ветвь деятельности, а также посещение многочисленных экскурсионно-познавательных объектов вне городов густонаселенных равнинных регионов большого ряда стран с развитыми туристскими традициями и потребностями этот туризм до сих пор остаётся малоучтённым.

Рекреационные объекты равнинного туризма отличаются от таковых в горной местности тем, что здесь нет снежных пиков, труднодоступных перевалов, высокогорных панорам, протяженных скал, высоких водопадов, зато есть зональные ландшафты, благоприятные для оздоровления людей. С экскурсионно-туристской точки зрения на равнинах более важны, чем в горах, единичные выразительные особенности ландшафта (выходы коренных горных пород, береговые обрывы, скалы, пещеры, валуны, озера, рощи и отдельные деревья, возвышенности и обзорные точки, ландшафтно-разнообразные места с сочетанием акваторий, пересеченности рельефа, богатой растительности, открытых и закрытых пейзажей). Значительный туристский потенциал заключён в историко-археологических, военно-исторических и социокультурных памятниках и объектах.

Система организации туризма на равнинах имеет функциональные и организационные отличия от горных или приморских пространств. На побережьях морей и в горах сформировались многочисленные популярные туристские дестинации, поэтому они исторически являются массовыми современными туристскими направлениями как в международном, так и во внутреннем туризме. На равнинах такими дестинациями являются в основном города с их историко-культурным наследием, некоторые бальнеологические местности, где имеются минерализованные подземные воды, рапа и грязи соляных озёр, а также объекты зелёного туризма и экотуризма. Остальная часть системы туризма в этих местах менее развита, более дисперсна, рассредоточена и трудно идентифицируема в отраслево-территориальном аспекте[2].

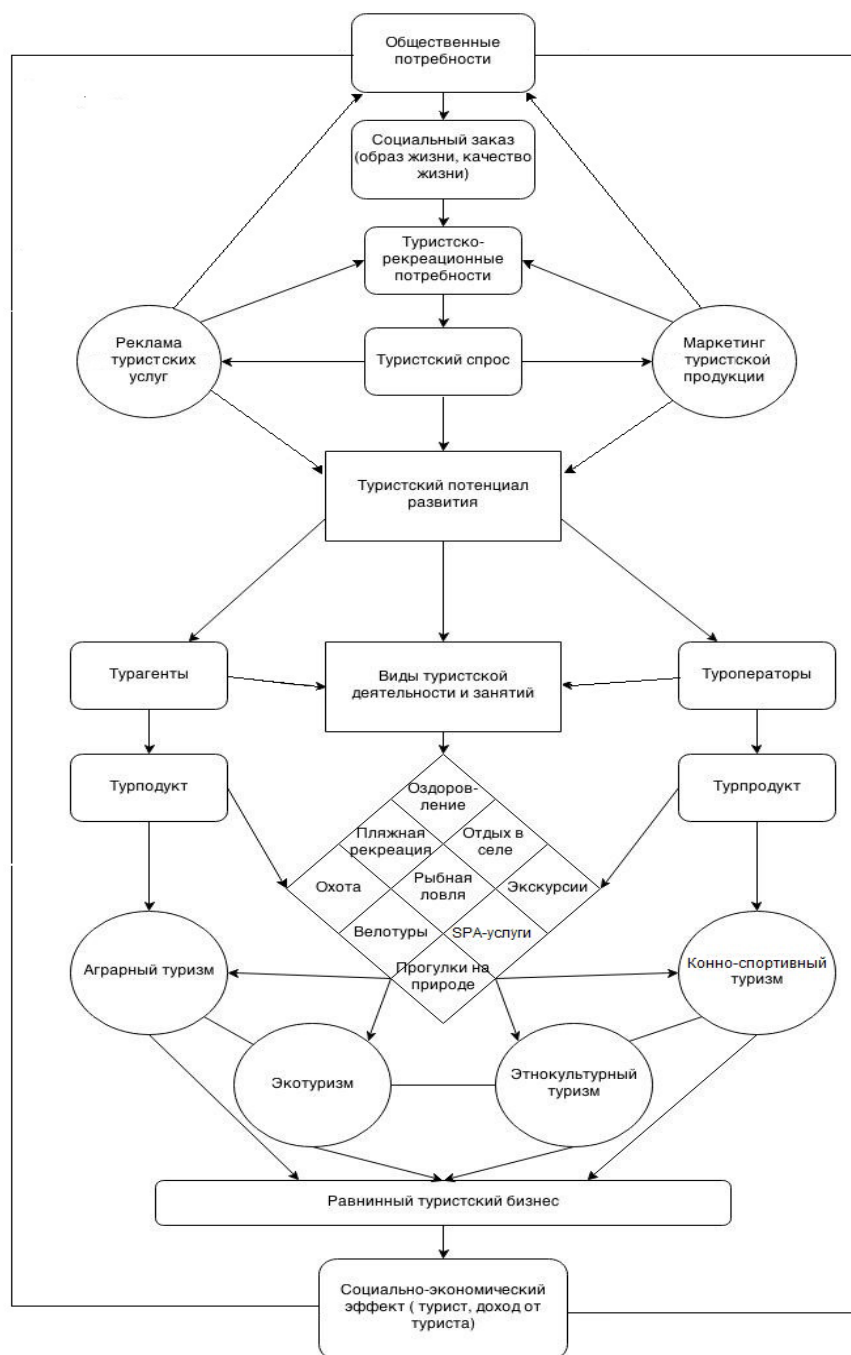


Рис. 2. Графическая модель функциональной структуры равнинной туристско-рекреационной сферы.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА РАВНИННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

В связи с этим отметим, что именно по данной причине равнины гораздо в меньшей степени привлекают внимание туроператоров, проектировщиков туристской инфраструктуры, туристских маркетологов и в целом туристский бизнес. Отмеченное свидетельствует о сложности решения социально-экономических задач по развитию туризма на равнинах, о финансовых трудностях создания ярких туристских проектов и, главное, о том, что система организации туризма во внутренних частях равнин должна разрабатываться на каких-то новых нетрадиционных принципах. Тем более, что по сравнению с горными территориями на равнинах в меньшей степени формируются выраженные туристские местности, ареалы и зоны.

4. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЙ СФЕРЫ НА РАВНИНАХ

Отличительной чертой развития равнинного туризма является то обстоятельство, что здесь решающую роль в формировании туристского спроса играет пространственный геоморфологический фактор, который не обладает высокой туристской привлекательностью.

Другой причиной слабой туристской освоенности равнинных территорий выступает отсутствие в обществе и среди туристов характерного имиджа равнинного туризма. Обусловлено такое положение дополнительными издержками на «раскручивание» равнинных пространств в местах формирования рекреационного спроса и в различных сферах туристского бизнеса.

На наш взгляд, недостаточную востребованность равнинного туристского потенциала можно устранить, если привлечь дополнительные инвестиции на маркетинговые исследования и рекламную деятельность. Очевидно, чтобы это произошло необходимо просчитать экономический эффект от развития туристской деятельности на равнинах, а также показатель её рентабельности и конкурентных возможностей сферы туризма по отношению к другим видам производственной деятельности на равнинах. Не менее важным фактором развития равнинного туризма выступает проведение геомаркетинговых исследований и работ по ландшафтному дизайну, а также созданию культурных природных сообществ, выступающих как объекты равнинной туристской деятельности.

В связи с вышеизложенным нам представляется, что базовой моделью формирования пространственной структуры туристско-рекреационной деятельности на равнине является идея поляризованного ландшафта, поскольку в ней наиболее чётко выражена логика зонирования хозяйственной деятельности в равнинном регионе [3].

Согласно концепции поляризованного ландшафта в развитии туризма на равнинах наиболее активное участие должны принимать следующие категории специально обустроенных земель:

1. *Природные заповедники (резерваты)*, доступные научным работникам для исследований и экспериментов, студентам – для практики, а широкой публике - для кратковременных экскурсий в отведенных для этого немногих местах. При этом вмешательство человека в жизнь заповедника допустимо лишь для поддержания природного комплекса в "оптимальном", условно естественном состоянии. Главной отличительной чертой использования в туризме заповедной территории является информационное потребление её природных ресурсов. Для того, чтобы не нарушать естественный фон заповедных пространств по их периметру должны возводиться специально оборудованные площадки для транспорта, смотровые вышки и другие сооружения для осмотра объектов туристской деятельности.

2. *Территории загородных природных парков* должны быть обустроены для многодневного отдыха и туризма, включая лесные и охотничьи хозяйства, естественные сенокосы и отгонные пастбища, а также умеренно эксплуатируемые биоценозы естественного происхождения. Для развития равнинного туризма могут использоваться биоценозы отчасти с антропогенным видовым составом или специально подобранной устойчивой растительностью, приспособившейся к умеренному напору людей, т.е., в идеале, поликультурные (многовидовые) плантации. Так же, как и при экскурсиях по заповеднику, важным фактором рекреации в парках остается зрительно воспринимаемый пейзаж, но здесь уже разрешается лежать на траве, купаться, собирать грибы и ягоды, ловить рыбу и т.д. В этой зоне по периферии компактными сгустками расположатся рекреационные поселения – вторые капитальные жилища горожан, а легкие и временные селитебные постройки – рассредоточено. В своем подавляющем большинстве это должны быть не постоянные владения одних и тех же лиц или коллективов, а отели и кемпинги для организованного потока туристов.

3. *Сельскохозяйственные территории* средней и высокой интенсивности использования преимущественно монокультурного характера – сады, огороды, поля и фермы, перемежающиеся с лесополосами, водоохранными лесами, лугами и с пригородными природными парками для отдыха горожан и жителей урбанизированных территорий в выходные дни. Здесь, в общем, преобладает сырьевое использование природных ресурсов, при этом соблюдается режим, свойственный природным паркам.

4. *Городские территории постоянного проживания людей*, размещения предприятий соцкультбыта и обрабатывающей промышленности, которые не дают вредных выбросов и поэтому могут функционировать среди жилой застройки. Это территории вещественного использования туристами преимущественно искусственно созданной среды. Для данной территории характерно разностороннее вещественное и информационное потребление продуктов культуры жителями города и тяготеющего к нему аграрного хинтерланда.

5. Особое значение для развития равнинного туризма имеют *территории историко-архитектурных мемориальных комплексов*. Здесь происходит информационное потребление продуктов культуры, главным образом туристскими мигрантами, и в этой зоне размещаются органы управления туристской деятельностью.

Обобщая вышеизложенное отметим, что идея поляризованного ландшафта позволяет осуществить конструирование возможных вариантов формирования линейно-узловой территориальной структуры развития туристского бизнеса на равнине.

Характеризуя понятийно-терминологические и концептуальные возможности использования идеи поляризованного ландшафта для организации туризма на равнинах, можно утверждать, что здесь туристско-рекреационная активность возможна во всех зональных типах территорий, но она, в силу специфики равнинных природных и антропогенных ландшафтов, наиболее «привязана» к городам и территориям руральных видов хозяйственной деятельности, включая центры сельских советов.

В городах располагаются культурно-исторические памятники, музеи, памятники архитектуры и градостроительства, которые привлекают к себе внимание туристов. В городских поселениях хорошо развита туристская инфраструктура: значительное число гостиниц, отелей, хостелов, которые могут разместить приезжающих туристов. Наличие предприятий общественного питания и расширенной транспортной сети способствует производству качественного туристского продукта. Очевидно, что в города обычно стремятся туристы, предпочитающие отдыхать с комфортом и рассчитывающие на разнообразную программу культурных мероприятий.

Территории руральных видов деятельности, наоборот, обладают природными памятниками и помогают туристам отдохнуть от шума большого города. Туристская

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА РАВНИННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

инфраструктура в руральной зоне развита значительно хуже, чем в городах: транспортная сеть разрежена и невысокого качества, гостиниц и предприятий общественного питания очень мало, либо они вообще отсутствуют. Сюда едут не за комфортом и развлечениями, а для того, чтобы полюбоваться живописными ландшафтами и побыть наедине с природой, окунуться в сельский быт и образ жизни сельского обывателя, отведать натуральных экологически безопасных продуктов питания. Не менее важным для туризма на равнинах является включение в туристский процесс различных сельскохозяйственных работ в поле, садах и на виноградниках, туристской деятельности по общению и уходу за животными.

ВЫВОДЫ

Развитие туристско-рекреационной деятельности в приморских и горноскладчатых территориях в настоящее время «перегружено» туристами, в следствие чего они заметно снижают свои туристские возможности, тогда как потребности в рекреации населения и социально-экономические предпосылки их удовлетворения не только не уменьшаются, но и непрерывно возрастают до глобальных масштабов.

В сложившейся ситуации объективно формируется социальная потребность на исследование возможностей расширения географии удовлетворения растущего туристско-рекреационного спроса за счет вовлечения в туристско-рекреационную сферу ресурсов внеприморских и внегорных территорий. Особенно это актуально для уже сложившихся туристских регионов, где доминирует купально-пляжная и горно-туристская рекреация, а рекреационные ресурсы их равнинных пространств остаются малоиспользуемыми, в то же время через равнинные территории этих регионов проходят мощные потоки туристов, часть которых можно было бы здесь обслуживать на базе имеющегося потенциала регионального развития.

В связи с этим в статье нами обосновывается необходимость включения в туристско-рекреационный процесс равнинных пространств и предлагаются возможные варианты формирования функциональной структуры сферы туризма равнинно-степной территории.

В перспективе разрабатываемая методика научного анализа понятийного содержания и механизмов развития туристско-рекреационной сферы на равнинах будет использована для составления описаний прогнозных схем социально-экономической программы полномасштабного вовлечения равнинного Крыма в региональный туристско-рекреационный бизнес.

Список литературы

1. Вахрушев Б. О. Рельеф України : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Б. О. Вахрушев, І. П. Ковальчук, О. О. Комлев. – К. : Слово, 2010. – 688 с.
2. Зырянов А. И. Равнинный туризм / А.И. Зырянов, Н. А. Емельянова // Географический вестник. – 2012. – №4(23). – С. 85-88.
3. Родоман Б. Б. Поляризованная биосфера : Сборник статей // Б. Б. Родоман. – Смоленск : Ойкумена, 2002. – 336 с.
4. Топчієв О. Г. Суспільно-географічні дослідження : методологія, методи, методики / О. Г. Топчієв. – Одеса : Астропринт, 2005. – 632 с.
5. Шпилько С. П. Классификация видов туризма : от теории к практике // Вестник Национальной академии туризма. – 2012. – №1. – С. 9–15.

Кузнецов М.В. Географічні особливості розвитку туризму на рівнинних територіях / М.В. Кузнецов, Т.М.Крук // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №1. – С. 29-38. У статті актуалізується соціально-

економічна необхідність активізації процесу залучення рівнинних територій в систему туристсько-рекреаційного природокористування . Аналізуються методологічні особливості дослідження проблем розвитку рівнинного туризму у зв'язку з виявленням можливих варіантів формування територіальної структури туристського обслуговування на рівнинах. Обґрунтовується концептуальна модель організації туристсько-рекреаційного бізнесу в умовах рівнинних територій.

Ключові слова : туризм, рівнинний туризм, туристський попит, туристський сервіс, туристські DESTINATIONS, поляризований ландшафт, ландшафтний дизайн.

GEOGRAPHICAL FEATURES OF TOURISM DEVELOPMENT ON THE PLAINS

M.V. Kuznetsov, T.M. Kruk

Taurida National V. I. Vernadsky University, 4 Vernadsky Ave., Simferopol 95007, Russia

E-mail: malfri.t@yandex.ru

Updated socio-economic need to strengthen the involvement of lowland areas in tourist and recreational nature in connection with the specific production of the tourism product in the plains and promote it to the consumer market . Substantiates the theoretical content of the concept of " plain tourism ." Summarizes the methodological features of Development Studies plain tourism in accordance with the options of forming the territorial structure of the sphere of tourist services in the plains . Recreational resources are identified and defined plains perspective of their use tourism business . Highlights the main organizational and functional differences in satisfaction of tourism demand in the plains of tourist activity in the mountains and on the coasts.

Examines the conceptual and terminological content plain sphere of tourism and developed a graphical model of functional and territorial structure of the plain tourist and recreation system. The factors affecting the tourist attractiveness of the flat territory in connection with the development of competitive tourist business. Argued conceptual model of the organization of tourist and recreational activities in the plains on the basis of the scientific concept of polarized landscape .

Technique developed in the future will be the basis of scientific analysis of the mechanisms of formation of tourist recreation areas in the plains and will be used to construct a predictive options socio-economic program of the full involvement of plain Crimea in regional tourism and recreation business .

Keywords: tourism, flat tourism, tourism demand, tourism services, tourist destinations, polarized landscape, landscaping.

References

1. B. O. Vakhrouchev, I. P. Kovalchuk, O. O. Komlev, *Relief of Ukraine* (Word, Kiev, 2010) [in Ukrainian].
2. A. I. Zyryanov, N. A. Emelyanova, "Plain tourism," *Geography*, No. 4, 23 (2012) [*Geographical gazette*, No. 4, 23 (2012)].
3. B. B. Rodoman, *Polarized Biosphere: collected articles* (Ojkumena, Smolensk, 2002) [in Russian].
4. O. G. Topchiyev *Socio-geographic research: methodology, methods, techniques* (Astroprint, Odessa, 2005) [in Ukrainian].
5. S. P. Shpilko "Classification of tourism: from theory to practice," *Geography*, No.1 (2012) [*Journal of the National Academy of Tourism*, No.1 (2012)].

УДК 551.377

СЕЛЕВЫЕ ПОТОКИ НА ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ

Олиферов А.Н.

Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, проспект Вернадского, 4, Симферополь 295007, Россия

Рассматривается случай прохождения селевых потоков на черноморском побережье России, Грузии, Турции, Болгарии и Румынии. Характеризуется степени селевой опасности и причины возникновения селей. Перечисляется ущерб, наносимый селевыми потоками.

Ключевые слова: селевые потоки, Черноморское побережье, ущерб.

ВВЕДЕНИЕ

Разрушительные грязекаменные и водокаменные селевые потоки периодически наносят существенный ущерб народному хозяйству России, Грузии, Турции, Болгарии и Румынии. Они заносят города и населенные пункты, сады и виноградники, повреждают шоссе и дороги, троллейбусную трассу. Иногда селевые потоки носят катастрофический характер и сопровождаются гибелью людей.

Толчком к написанию настоящей работы было обращение адмирала Л.И.Митина с просьбой составить карту селеопасностей побережья для включения в «Атлас охраны природы Азовского и Черного морей» [1]. Карта и пояснение к ней на 1 странице были составлены и опубликованы в атласе, но осталось много материалов, не вошедших в это издание. Это и побудило автора написать данную статью и опубликовать ее.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Автор с 1955 года занимается селевой проблемой в Крыму. Наряду с Б.Н.Ивановым и Б.М.Гольдиным он является первооткрывателем селевых потоков в Крыму, которые раньше относили к оползням и или паводкам. Инициативная группа провела рекогносцировочные обследования селевых бассейнов на участке Алушта - Судак.

После прохождения разрушительных селевых потоков, прошедших в бассейнах рек Черноморского побережья Крыма Шелен, Ворон, Ай-Серез, СОПС и АН УССР была организована Всесоюзная селевая конференция. В 1961 году в Институте минеральных ресурсов был организован отдел карстологии и селей. Начались экспедиционные и стационарные исследования, проводимые селевым геологическим отрядом под руководством автора. По инициативе автора, куратора по селям Министерства геологии по селям, был организован селевой стационар «Ворон», работавший под руководством В.И. Суловского. Кроме того, в Белогорске гидрометслужбой была организована Крымская селестоковая станция [2].

Методика исследований селевых потоков в Крыму и на Кавказе осуществлялась в учреждениях гидрометслужбы в соответствии с «Руководящим документом. Руководство селестоковым станциям и гидрографическим партиям» [3] В геологических организациях «Методическим руководством по комплексному изучению селей» [4]. Автором там были написаны разделы «Эрозия», «Изучение плоскостного смыва методом реперов, искусственного дождевания и стоковых площадок», «Изучение глубинной и боковой эрозии на промоинах и оврагах с помощью поперечников и специальных наносоуловителей», «Изучение конусов выноса методом периодической съемки по поперечникам и стереофотосъемки».

В 1970-1973 годах автор, работая в ИМР, принял участие в работах Всесоюзного научно-исследовательского института гидрогеологии и инженерной геологии. Был выполнен раздел «Оценка объемов твердого стока в селевых водосборах Черноморского побережья Крыма и Кавказа», особо важной государственной темы «Защита берегов Черного моря от разрушения» [2].

Помимо методов, используемых при изучении селевых потоков в Крыму, применены аэрометоды – визуальные обследования, десантирование для отбора проб и зависание вертолета при описании геологических обнажений. Кроме того автором были организованы и проведены водолазные наблюдения в устьевых участках селеопасных рек и предустьевых взморья [5]. Целью работы было исследование отложений селевых потоков для пополнения черноморских пляжей. На берегу разбивалась магистраль со створами перпендикулярно берегу, расположенных через 20 метров. По створам ходила лодка-казанка. Засечка положения лодки производилась с помощью теодолита. В подводных погружениях и геологических исследованиях дна с отбором проб участвовали 2 аквалангиста.

Тема была успешно завершена и опубликована соответствующая монография [2], в которой принял участие и автор. Работа в этом направлении продолжается и в настоящее время. Что касается сведений о селевых потоках в Турции, Болгарии и Румынии, то они заимствованы из литературных источников и интернета.

Разнородный материал по селевым потокам побережий разных государств потребовал унификации оценки селеопасности и основных характеристик селей. Для этого была использована легенда карты «Селеопасные районы СССР» [6]. Сильная степень селевой опасности характерна для бассейнов, где количество селевых русел больше, чем неселевых. Сели происходят не реже одного раза в 1- 5 лет. Объем селевых выносов 100 тыс. –1 млн куб.м и более. Это территория с преимущественным развитием крупных селевых очагов, движением крупных оползней и осыпей, с сильной эродированностью водосборов.

Средняя степень селевой опасности характерна для бассейнов, где количество селевых русел меньше, чем неселевых. Повторяемость селей 1 раз в 5-15 лет. Объем единовременных выносов селевого материала 20 тыс. – 100 тыс.куб м . Территория с преимущественным развитием средних селевых очагов и площадей стокообразования средних размеров.

Слабая степень селевой опасности присуща бассейнам, где селевые русла единичны. Сели происходят реже 1 раза в 15 лет. Объемы единовременных выносов мене 20 тыс. куб м. Территория с развитием мелких селевых очагов. Потенциальная селеопасность характерна для горных территорий, где селепроявления по имеющимся данным не отмечались, но судя по пораженности бассейна эрозионными процессами и интенсивности их развития, принципиально возможно в ближайшей перспективе [7].

Была также проведена унификация селей причерноморских стран по типам и по генезису водной составляющей. По типам селевые потоки Причерноморья подразделены на два типа: наносоводные потоки, которые по гранулометрическому составу твердой составляющей подразделяются на следующие подтипы: водно-крупноглыбовые, водно-мелкоглыбовые и воднощебнистые. Второй тип – связные селевые потоки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Рассмотрим особенности прохождения селевых потоков на территории отдельных государств Причерноморья.

В пределах границ России селевые потоки отмечаются на побережье Крыма [8]. Здесь непосредственно открываются в Черное море два селевых района – юго-восточный и юго-западный. Два других селевых района – северный и предгорный находятся на очень близком

расстоянии к берегу моря и поэтому также могут быть рассмотрены как причерноморские. На крымском побережье преобладает транспортный селевой процесс и проходят сели с малой плотностью. Течение селевых потоков носит пульсационный характер, что происходит вследствие заторов или самой волновой природы селя. Сели проходят в виде одного, двух, нескольких валов, высота которых варьируется в широких пределах. На р. Ускут в 1948 году высота вала была равна 1,95 м, на р. Ай-Серез в 1965 г. – 2,00 м, на р. Шелен – 1,75, на реке Ворн – 2,0 м. На р. Учан-Су в 1949 г. Высота вала была 2,53 м. Скорости селевых потоков колеблются от 1 до 4,5 м/с, причем они были рассчитаны по оставленным селом следам и зарегистрированы на водомерных постах на реках юго-восточного селевого региона. Максимальные расходы селей в Крыму превосходят расходы водных паводков. Количество случаев с расходами в интервалах 20-30, 30-40, 40-50, и 50-60 м³/с распределяются достаточно равномерно. Расходы с интервалами 80-100 м³/с принадлежат уже паводкам с элементами селевого режима. В Крыму преобладают сели средней и малой мощностью и только селевой паводок на р. Учан-Су в 1949 году можно отнести к селям значительной мощности, которые дают объем одноразовых выносов более 1 млн. м³. В литературе объем этого селя оценен в 1,5 млн. м³. От селевых потоков в Крыму больше всего страдают виноградники, сад, огороды, санаторно-курортные комплексы, дороги, гидротехнические сооружения. Во время селевого потока на р. Кутлак погибло 20 человек.

Последние селевые потоки прошли в Крыму в 2013 году [9]. Ночью 3 июня в результате интенсивного ливня на проезжую часть троллейбусной трассы сошел селевой поток. На протяжении 400 м образовался конус выноса, перекрывший движение. Другой селевой поток сошел на дорогу местного значения Ялта - Форос – Гончарное в районе Байдарских ворот. Следующий селевой поток прошел в с. Морское в первых числах июля. В море образовался мощный конус выноса. Был занесен селевыми отложениями школьный стадион. Еще один селевой поток прошел 18 сентября 2013 г на 25 километр трассы Ялта – Севастополь. Селевой поток сформировал конус выноса 15х40 м над поселком Симеиз и заблокировал трассу.

На Черноморском побережье Краснодарского края России селевые потоки отмечаются в районе Новороссийска, Туапсе, и Большого Сочи [10].

По данным В.И. Ворошилова [11], характерной особенностью Новороссийского селеопасного района является наличие на склонах некоторых балок (б. Краснозеленых, Старошоссейная), мощных отвалов из карьеров цементных заводов. На южном склоне Маркотхского хребта основная масса отвалов сосредоточена на склонах балки Краснозеленых, откуда обломочный материал при размыве формирует селевые потоки. При насыщении отвалов водами атмосферных осадков возможно их сползание в русло. Еще в 1957 г отвалы щебеночного завода обрушились в русло балки. В результате ливня в 1958 г возник селевой поток, занесший участок на северной окраине Новороссийска.

В.И. Ворошилов [11] далее отмечает, что типичные селевые потоки в районе Туапсе зафиксированы в двух балках: Греческой и Второй. Повышенная селеопасность этих балок обусловлена геоморфологическими условиями (большая крутизна склонов, уклонов тальвегов, значительная расчлененность водосборов. Кроме того, в Греческой щели образованию селей благоприятствует вырубка леса, что привело к образованию промоин и оврагов. В Греческой щели значительную массу обломочного материала поставляют оползни.

В связи с подготовкой и проведением Олимпиады большое внимание было уделено селевым процессам в Большом Сочи, в частности территории Красной поляны. В бассейне реки Мзымта на участке от Обер Хутора до с. Красная поляна Н.А.Казаковым, Ю.В.Генсировским и Е.Н.Казаковой [12] было выделено 32 селевых бассейна.

Селеопасными оказались все постоянные и временные водотоки в бассейне р. Мзымта. Формируются несвязные (наносоводные) и связные (грязе-каменные и грязевые) сели и водоснежные потоки. В руслах крупных рек (Мзымта, Пелух, Послушок, Ачипсе) формируются преимущественно несвязные сели, однако во время сильных дождей на отдельных участках русел формируются связные (грязе-каменные) сели. Во время оттепели формируются водоснежные потоки.

Объемы выноса превышают 1 млн м³, мощность конусов выноса достигает 6-10 м. Селеобразующая сумма осадков составляет 30-100 м. Сели достигающие р.Мзымты, регулярно формируются на северном макросклоне хр. Аибга и в бассейне р.Башенки (на древнем селевом конусе выноса, расположенного в с. Красная Поляна).

Н.А. Казаков и др. [12] отмечают, что складирование отвалов техногенных грунтов в селевых бассейнах при строительстве объектов Олимпийского комплекса привело к активизации селевых процессов. Так в районе «Роза Хутор» в августе – октябре 2010 г., и в 2011 г. Происходило массовое формирование техногенных грязекаменных селей (объемы до 5000 м³, высота селевой волны – 4,5 м, скорость – 8,8 м/с, мощность конуса выноса более 2 м) в небольших селевых бассейнах между ручьями Сольмавским и Пелух. Во второй декаде апреля 2012 г. Техногенные сели прошли по ручьям Кольценко и Роза. В одном из них погиб человек.

В Грузии, в ее горной части побережья повсеместно распространены селевые потоки. Они охарактеризованы в работах ряда грузинских ученых.

В монографии Э.Д. Церетелли и Д.Д. Церетелли [13] приводятся сведения о селевых бассейнах на побережье Черного моря.

Таблица 1

Количество селевых бассейнов рек, впадающих в Черное море

Основные бассейны рек	Количество зарегистрированных селей	
	бассейна	водотоков
Бзыби	18	26
Гумиста	5	23
Келасури	4	5
Кодори	52	86
Гализа	6	6
Окуми	7	8
Ингури	57	81
Хоби	3	3
Риони	80	98
Ихенисцхали	41	63
Квирила	29	32
Аджарисцхали	40	83

Приведем несколько случаев прохождения селей на Черноморском побережье Грузии, заимствованных из книги «Сели в СССР и меры борьбы с ними»[10] по данным М.С. Гагошидзе и Г.Н.Хмалидзе.

Особенно много селевых потоков прошло в бассейне р. Риони 17 августа 1953 г. [14]. На ручье с.Квацхути прошел грязе-каменный сень, вызванный ливнем. Аналогичные сели прошли на оврагах ниже с. Квацхути, у с. Бугеули и у с. Чорджа. У с. Бареули прошел водо-каменный сень, вызванный ливнем; объем выноса достигал 2,25 тыс. м³, размер наиболее крупных наносов 0,2 м³. На ручьях у с.Тола и с.Аскис – Цкали прошли водо-каменные

потоки, вызванные ливнем. У с. Квишари во время водо-каменного селя, вызванного ливнем, было вынесено 10 тыс.м³ наносов. Такое же количество выносов было на ручье у с. Баржи. Прибрежный селевой район Грузии охарактеризован в работе Херхеулидзе и др. [15].

На Закавказской железной дороге селевые потоки имеют повсеместное распространение. Наиболее неблагоприятным на побережье является участок Адлер-Сухуми, где насчитывается восемь селеобразующих бассейнов площадью от 1,5 до 6,0 км². Их русла, впадающие в море, имеют протяжение от 1 до 2,5 км. Возникающие на данном участке по данным Н.М. Королькова [16] сели носили характер водо-каменных несвязных потоков с содержанием наносов до 50%. В селевых бассейнах скопилось щебня и дресвы от 60-70 тыс. м³ на 1 км². Это создаёт благоприятные условия для возникновения мощных водо-каменных потоков с угрозой загромождения железнодорожного пути наносным материалом, т.к. пересекаемые русла пропускаются под полотном дороги небольшими мостами с отверстиями 2-4 м.

В Турции, как отмечает В.Ф.Перов [17], селепроявления последних лет с человеческими жертвами и ущербом отмечены: в ноябре 1983 г. в районе г. Измир, в декабре 2003 г. в районе г. Анталя, в ноябре 2006 в юго-восточной Турции, в сентябре 2009 в районе г. Стамбула. Во время этого прохождения селя погибло 23 человека, пропало без вести 50 человек. Пожарные и спасатели эвакуировали десятки человек, которые спасались на крышах. В результате селя пострадало тысячи строений, размыты дороги, разрушены мосты. Интернет сообщает, что нарушено движение на дорогах, связывающих Турцию с Грецией и Болгарией. Для ликвидации последствий стихийного бедствия задействовали практически все силы и средства мэрии Стамбула, подразделения спасателей и армейские формирования.

В июле 2012 г. восемь человек, в том числе четверо детей, погибли в результате схода селевых потоков в турецкой провинции Самсунг на побережье Черного моря. Об этом сообщают «РИА Новости», ссылаясь на местные власти. Согласно сообщению, все погибшие являются жителями уезда Джаник. Как отмечает NTV, проливные дожди, обрушившиеся на черноморскую провинцию, привели к выходу из берегов реки, затопивший множество домов в уезде. Погибло 8 человек.

В октябре 2012 г. в провинции Кырыккале на северо-западе Турции в результате селей вызванных непрекращающимися в течение двух суток ливневыми дождями, погибла семья из трех человек, в том числе малолетний подросток. Несколько человек ранены, десять пропало без вести. Работали военные и спасатели. Представитель губернатора провинции Гюнай Озмюрк сообщила, что селя накрыл несколько деревень. Мы успели эвакуировать большинство жителей. Из-за стихийного бедствия закрыты госучреждения и школы. Появились сообщения о гибели скота. Сели прошли и в соседней провинции Текирдаг. Метеорологи сообщают, что за сутки выпало 100 мм осадков.

18 июля 1913 г. в результате схода селевых потоков в районе Дертйол в турецкой провинции Хатчай погибло 5 человек, ранения получили 12.

12 ноября 2013 г. турецкий город Узункепрю (провинция Эдирне на северо-западе Турции) и многие села района пострадали от селей, а также оказались затопленные в результате ливня. Силы безопасности района ночью будили владельцев домов, расположенных рядом с рекой Кыркавак, предупреждали об опасности прохождения селя. В результате пострадало около 100 жилых домов и примерно 25 автомашин. Под ударами стихии находились провинции Измир, Мула и Эдирне.

Болгария. О прохождении селевых потоков в Болгарии отметил в своей монографии А.С. Биолчев [18]. Много случаев прохождения селевых потоков с тяжелыми последствиями, когда уничтожаются большие площади обрабатываемой земли,

индустриальные и культурные объекты. Такие случаи наблюдаются в долинах рек Струме, Марица, Рылская река и др.

Достаточно часто сели проходят в городах, в частности в 1951 г. селевые потоки размывли и занесли наносом улицы г. Варны.

Характерные селевые потоки, нанесшие ущерб населенным пунктам, техническим объектам, средством сообщения и другим объектам народного хозяйства отмечено в бассейне реки Благоевградская Быстрица в 1954 г., которые причинили около 100 млн левов убытков.

Значительный ущерб селевые потоки наносят железнодорожной линии София – Варна на участке между Северной и Южной Болгарией по ущелью Искра между горами Курило и Червонный берег на протяжении 100 км. Периодически то по одну, то по другую сторону со склонов на полотно железной дороги сходились селевые потоки заноса его селевыми отложениями. Аналогичное положение создалось по линии София – Петрич, которая проходит по долине р. Струма, имеющей селеопасные притоки, особенно под горой Симитили.

В Румынии прохождение селевых потоков отмечено в монографии М.Мотоц и Ф.Л.Траскулеску [19]. В работе излагаются некоторые вопросы теории, разработанной преимущественно советскими учеными Д.Л. Соколовским и А.В. Огневским. Отдельно рассматриваются зоны селевого бассейна (формирования, транзита и аккумуляции) по Е.Тьерри, детально характеризуются меры борьбы с селевыми потоками.

Наиболее селеопасным районом Румынии окрестность г.Брашева. Селевые потоки в Румынии активизировались после сильных дождей (1952,1957,1991). Активизация селей после сильных дождей повторяется каждые 5 -7 лет. По объему выносов, как отмечает В.Ф. Перов [17], селевые выносы преимущественно мелкие. Господствует средняя степень селевой активности.

ВЫВОДЫ

1. Разрушительные селевые потоки достаточно часто проходят на побережье Черного моря в пределах Крыма, Краснодарского края, Грузии, Болгарии и Румынии. Они заносят шоссейные дороги, троллейбусную трассу Симферополь-Ялта, повреждают курортно-оздоровительные комплексы, прорывают плотины, заносят сады и виноградники селевыми отложениями. Периодически селевые потоки проявляются как катастрофы, сопровождающиеся гибелью людей.

2. Разработана карта «Селевая опасность побережья Черного моря», на которой показана степень селевой опасности. Сильная – селевых русел больше, чем неселевых, объем выносов 100 тыс. – 1 млн. м³, повторяемость селей один раз в 1-5 лет. Средняя – селевых русел меньше, чем неселевых, повторяемость 1 раз в 5-15 лет, объем выносов – 20-100 тыс. м³. Слабая – селевые русла единичны, сели проходят реже 1 раза в 15 лет, объемы выносов менее 20 тыс. м³. Потенциальная – селепроявления не отмечали, но судя по поражению бассейнов эрозионными процессами, принципиально возможно в ближайшее время.

3. Наиболее селеопасными участками на Южном берегу Крыма являются территории между селом Рыбачьим и г. Судаком, а также между г. Алуштой и мысом Форос. На побережье Краснодарского края селеопасными оказались балки в окрестностях г. Новороссийска, Туапсе и Сочи (окрестности Ясной Поляны). На Черноморском побережье Грузии особенно селеопасным является бассейн р. Риони, а также на участке Адлер-Сухуми Закавказской железной дороги. В Турции разрушительные селевые потоки зарегистрированы в провинции Самсунг на побережье Черного моря, в районе г. Стамбула и

в провинции Кырккале на северо-западе страны. В Болгарии селевые потоки отмечены в окрестностях г. Варны. В Румынии большое количество селевых потоков прошло в районе г. Брашев.

Список литературы

1. Олиферов А.Н. Карта «Селевая опасность побережья» / Олиферов А.Н. // Атлас охраны природы Черного и Азовского морей / под ред. Л.И. Митина – СПб: Центр карт. производства ВМФ РФ, 2006. – С. 240-241.
2. Современные геологические процессы на Черноморском побережье СССР / под ред. А.И. Шеко. – М.: Недра, 1976.-184 с.
3. Руководящий документ. Руководство селестокосным постам и гидрографическим партиям. Выпуск 1. Организация и проведение работ по изучению селей – М.: Гидрометеониздат, 1990. – 198 с.
4. Методическое руководство по комплексному изучению селей / под ред. М.В. Гуринова и А.И. Шеко. – М.: «Недра», 1971. – 164 с.
5. Олиферов А.Н. Изучение предустьевого взморья рек Южного берега Крыма / Олиферов А.Н. // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа: Сб. научн. тр. Вып. 27 / НАН Украины, ИГН, ОФ ИнБЮМ. Редкол: Иванов В.А. (гл. ред.) и др. – Севастополь: 2013. – С. 403-406.
6. Карта селеопасных районов СССР / под ред. В.Ф. Перова и С.М. Флейшмана. – М.: ГУТКССССР, 1976.
7. Олиферов А.Н. Карта «Сели» / Олиферов А.Н. // Атлас Автономной Республики Крым - Киев – Симферополь, 2003. – С. 41.
8. Олиферов А.Н. Селевые потоки в Крыму и Карпатах / Олиферов А.Н. / – Симферополь: Доля, 2007. – 176 с.
9. Олиферов А.Н. Селевые потоки в Крыму в XXI веке / Олиферов А.Н. // Геополитика и экогеодинамика региона. – Симферополь: КНЦ, 2014 – Том 10, Вып. 1.– С. 299-303.
10. Сели в СССР и меры борьбы с ними - М.: Наука, 1964 - 282 с.
11. Ворошилов В.И. Условия формирования твердого стока в селеопасных бассейнах у городов Новороссийска и Туапсе / Ворошилов В.И. // Материалы научно-технического совещания по вопросам методики изучения и прогноза селей, обвалов и оползней. - Душанбе: Упр. геологии при С.М. Таджикской ССР, 1970. - С. 75-78.
12. Казаков Н.А. Селевые процессы в Красной Поляне / Казаков Н.А., Генсировский Ю.В., Казакова Е.Н. // Селевые потоки: катастрофы, риск, прогнозы, защита. Труды Второй конф. посвященной 100-летию со дня рождения С.М.Флейшмана - М.: МГУ, 2012. - С. 47-48.
13. Церетели Э.Д. Геологические условия развития селей в Грузии / Церетели Э.Д., Церетели Д.Д. - Тбилиси: Мецниереба, 1985. - 186 с.
14. Хмаладзе Г.Н. Селеопасные районы Грузии / Хмаладзе Г.Н. // Материалы совещания по борьбе с эрозией почв и селевыми потоками - Ташкент, 1960.
15. Херхеулидзе Г.И. Селевые явления и селеопасные районы Грузинской ССР / Херхеулидзе Г.И., Церетели Э.Д., Татошвили С.Г. // Тр. Закавказ. регион НИИ Госгидромета, 1984 - Вып. 83 (90) с. 10-27.
16. Корольков Н.М. Закавказская дорога / Корольков Н.М. // Защита железных дорог от селевых потоков. – М.: Мин. Путей сообщ., 1962. – С. 5-26.
17. Перов В.Ф. Селеведение. Учебное пособие / Перов В.Ф. - М.: Географический факультет МГУ, 2012. - 272 с.
18. Биолчев А.С. Эрозия и борьба с ней / Биолчев А.С. - София: Земиздат, 1959. - 448 с.
19. Motoc M., Eroziunea solului pe terenurile agrocole si combaterea ei / Motoc N, Trasculescu E.L. - Bucarest: Min. agriculturii, 1959. - 420 с.

Олиферов А.М. Сельові потоки на Чорноморському узбережжі/ А.М. Олиферов // Учені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №1. – С. 39-47.

Розглядаються випадки проходження сельових потоків на чорноморському узбережжі Росії, Грузії, Туреччини, Болгарії і Румунії. Характеризуються заходи сельової небезпеки і причини виникнення селів. Перераховується збиток, що наноситься сельовими потоками.

Ключові слова: сельові потоки, Чорноморське узбережжя, збиток.

DESERT FLOWS ON THE BLACK SEA

Oliferov A.N.

Taurida National V.I. Vernadsky University, Simferopol, Crimea, Russia

1. Destructive desert flow rather often pass on the coast of the Black Sea within the Crimea, Krasnodarsky Krai, Georgia, Bulgaria and Romania. They bring highways, the trolleybus route Simferopol-Yalta, damage resort complexes, break through dams, bring gardens and vineyards torrential deposits. Periodically mud streams are shown as the accident, being accompanied by death of people.

2. The "Torrential Danger of the Coast of the Black Sea" map on which degree of torrential danger is shown is developed. Strong – torrential – it is more, than not torrential, the volume of carrying out of 100 thousand – 1 million m³, repeatability of mudflows once in 1-5 years. Average – torrential - is less, than not torrential, repeatability of 1 times in 5-15 years, the volume of carrying out – 20-100 thousand m³. Weak – torrential courses are single, mudflows pass less often than 1 time in 15 years, volumes of carrying out less than 20 thousand m³. Potential – desert flow processing didn't note, but judging by defeat of pools by erosive processes, essentially probably soon.

3. The most mudflow sites on the Southern coast of the Crimea are territories between the village Fishing and. Pike perch, and also between Alushta and cape Foros. On the coast of Krasnodar Krai mudflow there were beams in vicinities of Novorossiysk, Tuapse and Sochi (a vicinity of Yasnaya Polyana). On the Black Sea coast of Georgia the basin of the river of Rioni, and also on a site Adler-Sukhumi of the Transcaucasian railroad is especially mudflow. In Turkey destructive mud streams are registered in the province Samsung on the coast of the Black Sea, near Istanbul and in Kyrkkale's province in the northwest of the country. In Bulgaria mud streams are noted in vicinities of Varna. In Romania a large number of mud streams passed in the area of Brashev.

Keywords: desert flows, Black Sea coast, damage.

References

1. Oliferov A.N. Karta «Selevaja opasnost' poberezh'ja» / Oliferov A.N. // Atlas ohrany prirody Chernogo i Azovskogo morej / pod red. L.I. Mitina - SPB: Centr kart. proizvodstva VMF RF, 2006. - S. 240-241.
2. Sovremennye geologicheskie processy na Chernomorskom poberezh'e SSSR / pod red. A.I. Sheko. - M.: Nedra, 1976. - 184 s.
3. Rukovodjashhij dokument. Rukovodstvo selestokovym postam i gidrograficheskim partijam. Vypusk 1. Organizacija i provedenie rabot po izucheniju selej - M.: Goskomgidromet - M.: Gidrometeoizdat, 1990. - 198 s.
4. Metodicheskoe rukovodstvo po kompleksnomu izucheniju selej / pod red. M.V. Gurinova i A.I. Sheko. - M.: «Nedra», 1971. - 164 s.
5. Oliferov A.N. Izuchenie predust'evogo vzmor'ja rek Juzhnogo berega Kryma / Oliferov A.N. // Jekologicheskaja bezopasnost' pribrezhnoj i shel'fovoj zon i kompleksnoe ispol'zovanie resursov shel'fa: Sb. nauchn. tr. Vyp. 27 / NAN Ukrainy, IGN, OF InBJuM. Redkol: Ivanov V.A. (gl. red.) i dr. - Sevastopol': 2013. - S. 403-406.
6. Karta seleopasnyh rajonov SSSR / pod red. V.F. Perova i S.M. Flejshkana. - M.: GUGKSSSR, 1976.

7. Oliferov A.N. Karta «Seli» / Oliferov A.N. // Atlas Avtonomnoj Respubliki Krym - Kiev - Simferopol', 2003. - S. 41.
8. Oliferov A.N. Selevye potoki v Krymu i Karpatah / Oliferov A.N. / - Simferopol': Dolja, 2007. - 176 s.
9. Oliferov A.N. Selevye potoki v Krymu v XXI veke / Oliferov A.N. // Geopolitika i jekogeodinamika regiona. - Simferopol': KNC, 2014 - Tom 10, Vyp. 1.- S. 299-303.
10. Seli v SSSR i mery bor'by s nimi - M.: Nauka, 1964 - 282 s.
11. Voroshilov V.I. Uslovija formirovanija tverdogo stoka v seleopasnyh bassejnah u gorodov Novorossijska i Tuapse / Voroshilov V.I. // Materialy nauchno-tehnicheskogo soveshhanija po voprosam metodiki izuchenija i prognoza selej, obvalov i opolznei. - Dushanbe: Upr. geologii pri S.M. Tadzhikskoj SSR, 1970. - S. 75-78.
12. Kazakov N.A. Selevye processy v Krasnoj Poljane / Kazakov N.A., Gensirovskij Ju.V., Kazakova E.N. // Selevye potoki: katastrofy, risk, prognozy, zashhita. Trudy Vtoroj konf. posvjashhennoj 100-letiju so dnja rozhdenija S.M.Flejšmana - M.: MGU, 2012. - S. 47-48.
13. Cereteli Je.D. Geologicheskie uslovija razvitija selej v Gruzii / Cereteli Je.D., Cereteli D.D. - Tbilisi: Mecniereba, 1985. - 186 s.
14. Hmaladze G.N. Seleopasnye rajony Gruzii / Hmaladze G.N. // Materialy soveshhanija po bor'be s jeroziej pochv i selevymi potokami - Tashkent, 1960.
15. Herheulidze G.I. Selevye javlenija i seleopasnye rajony Gruzinskoj SSR / Herheulidze G.I., Cereteli Je.D., Tatoshvili S.G. // Tr. Zakavkaz. region NII Gosgidrometa, 1984 - Vyp. 83 (90) s. 10-27.
16. Korol'kov N.M. Zakavkazskaja doroga / Korol'kov N.M. // Zashhita zheleznyh dorog ot selevyh potokov. - M.: Min. Putej soobshh., 1962. - S. 5-26.
17. Perov V.F. Selevedenie. Uchebnoe posobie / Perov V.F. - M.: Geograficheskij fakul'tet MGU, 2012. - 272 s.
18. Biolchev A.S. Jerozija i bor'ba s nej / Biolchev A.S. - Sofija: Zemizdat, 1959. - 448 s.
19. Motoc M., Eroziunea soluluni pe tevenuvile agrocole si combaterea el / Motoc N., Trasculescu E.L. - Bucarest: Min. agriculturii, 1959. - 420 s.

УДК 911.3:316

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КРЫМА

Гончарова Н. Г.

*Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, проспект Вернадского,
4, Симферополь 295007, Россия*

Произведено районирование территориальной структуры системы общего образования Крыма, выделено 8 образовательных районов и 4 образовательных ареалов. Дана характеристика уровня развития системы общего образования Крыма для каждой из единиц районирования.

Ключевые слова: система общего образования, территориальная структура, районирование, образовательный район, образовательный ареал, Крым

ВВЕДЕНИЕ

Территориальная система образования (ТСО) может быть представлена как исторически сложившееся сочетание разнородных компонентов отрасли образования, сформировавшееся в социально-экономической среде региона для поддержания комфортных условий выполнения функций образования, воспитания, социализации и профессиональной подготовки территориальной общности людей.

Территориальная система образования характеризуется взаимосвязью в пределах конкретной территории трёх компонентов: функционально-отраслевых, управленческих и территориальных, в совокупности образующих определённую группу социально-экономических систем. Данная система обязательно приурочена к конкретной территории различного пространственного уровня.

Основой оптимизации территориальной структуры системы общего образования Крыма является осуществление районирования системы общего образования. Схема районирования системы общего образования позволит дифференцировать административно-территориальные районы Крыма относительно уровня развития системы образования, выявить перспективные и депрессивные районы.

Цель работы: осуществить районирование системы общего образования Крыма и представить ее характеристику

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Основу территориальной структуры системы образования Крыма составляют образовательные районы, которые формируются как площадные объекты, границы которых ограничиваются границами одного или нескольких административных районов Крыма, характеризующихся сходными характеристиками системы образования. Принцип совмещения социально-экономических и административных границ позволяет внести в изучение системы образования элемент управления.

Процесс разработки схемы районирования системы общего образования реализован при помощи программного аппарата ГИС-технологий в период следующих этапов:

1. Создание базы данных значений факторов и условий развития территориальной структуры общего образования. Для этого на основе статистической информации (по состоянию на 2013 год [4-6]) о показателях характеризующих условия и факторы организации территориальной структуры общего образования в разрезе административных

районов и городов Крыма сформирована группа пространственных слоев увязанных с соответствующими таблицами параметров. Для данной цели использован современный программный продукт ARCGIS 10.1.

2. Картографическая визуализация схемы районирования системы общего образования – было выделено 38 слоев отображающих пространственные параметры демографические и социально-экономические инфраструктурные, квалификационно-штатно-должностные и деятельностно-результатирующие критерии функционально-отраслевой структуры ТСО.

3. Выявление территориальных особенности развития системы общего образования Крыма. С этой целью применены методы моделирования траектории развития общественно-географических объектов в многомерном нормированном пространстве, метод многомерной классификации общественно географических объектов и ранжирование общественно географических объектов по показателю их суммарного рейтинга [1-3].

Для анализа отобраны параметры, которые предварительно были включены в соответствующую базу данных:

1. Демографические показатели – 6 тематических слоев;
2. Социально-экономические показатели – 4 - тематических слоя
3. Инфраструктурные показатели – 13 тематических слоев;
4. Квалификационно-штатно-должностные показатели – 7 тематических слоев;
5. Деятельностно-результатирующие показатели – 7 тематических слоев.

По каждому параметру осуществлено ранжирование районов и городов Республики Крым за период 2013 гг. и рассчитан их суммарный рейтинг, как среднее арифметическое значений рейтингов по каждому из блоков по шкале от -10 до 10 баллов. По значению суммарного рейтинга проведено снова ранжирование районов и городов. Итоговый рейтинг представляет собой сумму рейтингов социogeосистем по значению их суммарных рейтингов по каждому параметру. Известно, что чем меньше значения рейтинга, тем состояние развития системы хуже.

Представленные территориальные различия позволяют провести районирование территориальной структуры системы общего образования Крыма в ранге образовательных районов с различной степенью уровня развития образования.

Результаты районирования и соответствующая схема для территории Крыма представлена на рис. 1.

Характеристика уровня развития системы общего образования проводится по 4 позициям:

1. Слабый – величина итогового рейтинга – 2-5;
2. Умеренный – величина итогового рейтинга – 6-9;
3. Достаточный – величина итогового рейтинга – 13-16;
4. Высокий – величина итогового рейтинга – 17-20.

В таблице 1. приведены названия, порядковые номера, результаты итогового рейтинга, состав административно-территориальных единиц образовательных районов Крыма, и характеристика уровня развития системы образования.

Отметим отсутствие величины в 10-12 баллов итогового рейтинга в пределах административных районов Крыма, что обуславливает разорванный характер шкалы в диапазоне между умеренным и достаточным уровнем.

**ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СИСТЕМЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КРЫМА**

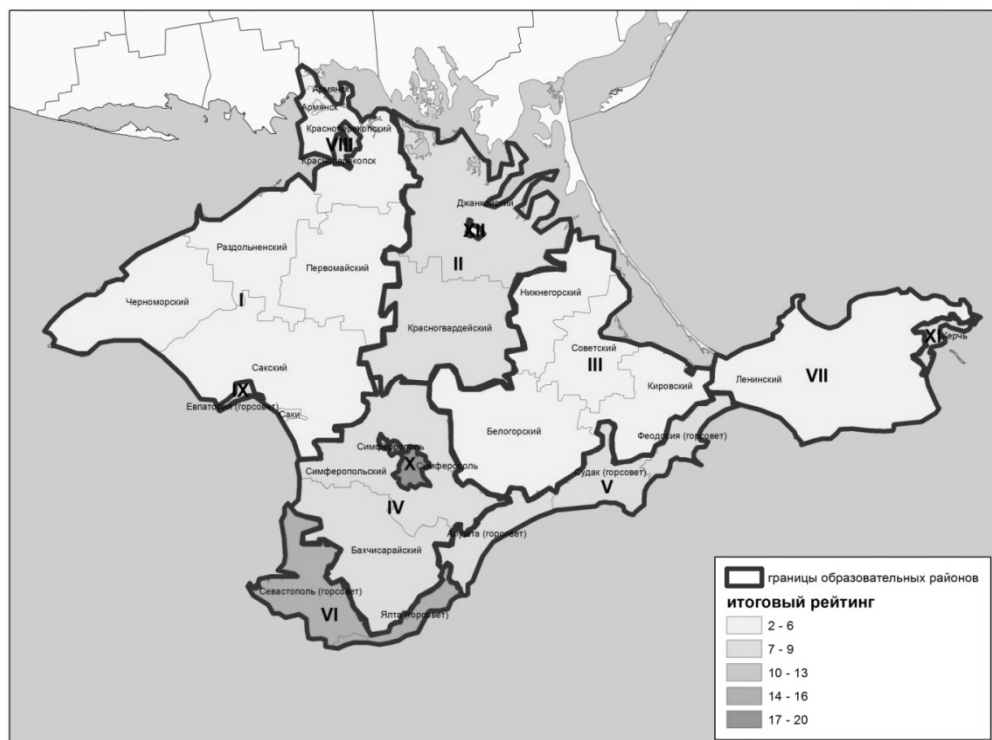


Рис. 2. Совмещение районирования с результатами оценки итогового рейтинга уровня развития системы образования Крыма (составлено автором)

Таблица 1

Характеристика образовательных районов Крыма

№	Название района	Порядковый номер	Характеристика уровня развития системы образования	Итоговый рейтинг	Включает административные единицы
1	Северо-Западный образовательный район	I	слабый	2-5	Красноперекопский, Раздольненский, Первомайский, Сакский, Черноморский районы
2	Северо-Восточный образовательный район	II	умеренный	6-9	Джанкойский, Красногвардейский районы
3	Западный образовательный район	III	слабый	2-5	Кировский, Нижнегорский, Белогосский, Советский районы

4	Центральный образовательный район	IV	умеренный	6-9	Симферопольский Бахчисарайский районы
5	Восточный приморский образовательный район	V	умеренный	6-9	Алуштинский, Судакский, Феодосийский горсоветы
6	Западный приморский образовательный район	VI	достаточный	13-16	Ялтинский, Севастопольский горсоветы
7	Керченский образовательный район	VII	слабый	2-5	Ленинский район
8	Краснопереконский образовательный ареал	VIII	умеренный	6-9	г. Краснопереконск
9	Евпаторийский ареал	IX	умеренный	6-9	г. Евпатория
10	Симферопольский ареал	X	высокий	17-20	г. Симферополь
11	Керченский ареал	XI	умеренный	6-9	г. Керчь
12	Джанкойский ареал	XII	слабый	2-5	г. Джанкой

Далее характеристика образовательных районов будет рассмотрена при типизации и детализации позиций уровня развития территориальной системы образования Крыма.

ВЫВОДЫ

Территориальная система образования характеризуется взаимосвязью в пределах конкретной территории трёх компонентов: функционально-отраслевых, управленческих и территориальных, в совокупности образующих определённую группу социально-экономических систем. Данная система обязательно приурочена к конкретной территории различного пространственного уровня.

Анализ результатов районирования позволяет выявить 7 образовательных районов в пределах Крыма: Северо-западный, Северо-восточный, Западный, Центральный, Восточный приморский, Западный приморский, Керченский и 4 территориальные единицы, которые могут быть представлены в ранге образовательных ареалов: Краснопереконский, Евпаторийский, Керченский, Симферопольский, Джанкойский.

Список литературы:

1. Немець К. А. Моделювання траєкторії розвитку регіональних соціогеосистем України / К. А. Немець // Часопис соціально-економічної географії: Міжрегіон. зб. наук. праць. – Харків, ХНУ імені В.Н. Каразіна. – 2009. – Вип. 7 (2). – С. 66 – 80.
2. Немець К.А. Суспільно-географічні основи інформаційного розвитку соціогеосистем [Текст] : Дис. д-ра геогр. наук: 11.00.02 / Немець Костянтин Аркадійович ; Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. - К., 2005. - 433 арк.: рис. . Тараса Шевченка. - К., 2006. - 30 с.
3. Немець К.А. Просторовий аналіз у суспільній географії: нові підходи, методи, моделі: Монографія / Немець К.А., Немець Л.М. – Харків: ХНУ, 2013. – 225 с.

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КРЫМА

4. Статистичний щорічник Автономної Республіки Крим за 2003 рік. [Текст] / Голов. управ. статистики в АРК ; ред. В. І. Колеснік. – Сімферополь : [б. в.], 2004. – 601 с.
5. Статистичний щорічник Автономної Республіки Крим за 2004 рік. [Текст] / Голов. управ. статистики в АРК ; ред. О. І. Пітюренко. – Сімферополь : [б. в.], 2005. – 558 с.
6. Статистичний щорічник Автономної Республіки Крим за 2005 рік. [Текст] / Голов. управ. статистики в АРК ; ред. О. І. Пітюренко. – Сімферополь : [б. в.], 2006. – 551 с.

Гончарова Н. Г. Територіальна організація системи загальної освіти Криму / Н. Г. Гончарова // Учені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №1. – С. 48-53.

Проведено районування територіальної структури системи загальної освіти Криму, виділено 8 освітніх районів і 4 освітніх ареалів. Дана характеристика рівня розвитку системи загальної освіти Криму для кожної з одиниць районування.

Ключові слова: система загальної освіти, територіальна структура, районування, освітній район, освітній ареал, Крим.

TERRITORIAL ORGANIZATION OF SYSTEM OF THE GENERAL EDUCATION OF THE CRIMEA

Goncharova N. G.

Taurida National V.I. Vernadsky University, Simferopol, Crimea, Russia

The territorial structure of general education in Crimea are described in the article.

Analysis of the results reveals 7 zoning educational areas within Crimea: Northwest, Northeast, West, Central, East seaside, West seaside, Kerchensky and 4 territorial units, which can be represented in the rank of educational areas: Krasnoperekopsky, Evpatoria, Kerch , Simferopol, Dzhankovsky.

Territorial system of education is characterized by relationship to a particular territory three components: function-sectoral, and territorial management, together forming a particular group of socio-economic systems. This system is necessarily confined to a specific area of different spatial levels. The characteristic of the level of development of the general education system of the Crimea for each of the zoning units are shown.

Keywords: system of general education, territorial structure, zoning, educational area, Crimea

References

1. K.A. Nemets "Simulation of the trajectory of development of regional social geosystems of Ukraine," *The Chronicle of Social-Economic Geography*, No. 7(2), 66 (2009)
2. K.A. Nemets, *Social-geographic bases of information geosystems increasing* (Taras Shevchenko national university of Kyiv, Kyiv, 2006.)
3. K.A. Nemets, *Spatial analysis in social geography: new approaches, methods, models* (V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, 2013)
4. Statistical Yearbook of the Autonomous Republic of Crimea in 2003 (Simferopol, 2004)
5. Statistical Yearbook of the Autonomous Republic of Crimea in 2004 (Simferopol, 2005)
6. Statistical Yearbook of the Autonomous Republic of Crimea in 2005 (Simferopol, 2006)

УДК 911.3:338.48

ОБЩЕМИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ДАЙВИНГА

Лазицкая Н.Ф., Яковенко И.М.

*Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, проспект Вернадского,
4, Симферополь 295007, Россия*

E-mail: yakovenko-tnu@ya.ru

В статье рассмотрены тенденции развития дайвинга в мире и странах постсоветского пространства, проанализировано влияние крупных международных организаций на подводную деятельность стран. Особое внимание уделено рекреационным направлениям дайвинга и современным тенденциям, связанным со сменой ориентиров с «потребительского» на «природоохранный». Рассмотрена современная география дайвинга, выявлены перспективные районы.

Ключевые слова: дайвинг, дайвинг-центр, дайв-клуб, международные дайвинг-организации.

ВВЕДЕНИЕ

Дайвинг относится к числу наиболее динамичных видов водной рекреации, для которых характерна постоянная диверсификация видов и форм занятий и расширение географического ареала. Выступая как разновидность преимущественно экстремального туризма, дайвинг в то же время включает виды деятельности, отвечающие целям активного отдыха, хобби, историко-культурного и экологического туризма. Особенности развития дайвинга в различных странах мира определяются сложным комплексом факторов – природно-географических, культурно-исторических, социально-экономических, геополитических, экологических, влиянием международных дайвинг-организаций.

Растущий интерес к проблемам организации дайвинга проявляется в большом количестве научно-методических и популярных изданий. Международными дайвинг-организациями проводится исследовательская работа по изучению ресурсов морской среды, сохранению биоразнообразия и подводного культурного наследия, медицинским аспектам дайвинга и снижению риска погружений; выпускаются обучающая литература и материалы конференций, разрабатываются стандарты. Вместе с тем, в научно-методической литературе недостаточно полно освещены современные тенденции развития и территориальной организации дайвинга. В частности, в работе А.Ю. Утевского, О.М. Утевской, Е.Л. Луценко [1] описаны исторические аспекты развития дайвинга в мире и СССР; проанализированы технические особенности дыхательных аппаратов; большое внимание уделено безопасности проведения дайвинга – психологии экстремальных ситуаций, организации спусков в сложных условиях; представлен обширный справочный материал, в т. ч. посвященный медицинским аспектам (таблицы декомпрессии и лечебной рекомпрессии) и др. Результаты общественно-географической оценки потенциала Крыма для развития экстремального туризма, в т. ч. дайвинга, изложены в работах Н.С. Сахновой, В.М. Шумского, И.Б. Сидорчук [2; 3].

Целью данной работы является изучение тенденций развития дайвинга в мире в контексте смены ориентиров, экологизации и международного кооперирования.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

1. СТРУКТУРА И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ДАЙВИНГА

Современный дайвинг развивается по нескольким направлениям:

- рекреационное, включающее деятельность по основному месту проживания, в т.ч. в рамках дайв-клубов; деятельность по предоставлению услуг в сфере дайвинга отдыхающим; дайвинг-туризм, в т.ч. круизный;
- спортивное – соревнования дайверов местного, национального и международного масштаба;
- научное – участие дайверов в научных экспедициях, симпозиумах и семинарах;
- природоохранное, направленное на защиту водной среды, флоры и фауны акваторий;
- водно-техническое – выполнение дайверами определенных технических работ в акваториях;
- военное – деятельность по подготовке военных подразделений, обеспечению противодиверсионной защиты акваторий, обслуживанию предприятий военно-промышленного комплекса и выполнению боевых задач.

Первые два направления являются приоритетными, развивающимися на протяжении более 50 лет. В настоящее время отмечается увеличение числа и укрупнение структуры водноспортивных мероприятий, проводимых под эгидой крупнейших мировых дайвинг-организаций, способствующих формированию потоков дайверов и туристов к местам их проведения. Отмечается смена ориентиров в дайвинге с «потребительского» на «природоохранный», что проявляется в активизации международных волонтерских акций по очистке водоемов и их прибрежных зон от замусоривания и защите подводного мира.

В настоящее время для дайвинга используются разнообразные природные, природно-антропогенные и антропогенные водные объекты (в т.ч. бассейны для подводных дисциплин спорта и обучения; шахты, затопленные водой (пещерный дайвинг) и др.). В отличие от многих видов водной рекреации, дайвинг проводится круглый год даже в районах с суровыми природно-климатическими условиями за счет использования современного подводного снаряжения. Наибольшей аттрактивностью отличаются акватории с живописными подводными ландшафтами, богатой флорой и фауной, наличием объектов подводного культурного наследия (в т.ч. рэк-объектов – затонувших судов (по данным ЮНЕСКО, их более 3 млн. [4]), летательных аппаратов и др.). В отдельных странах наращивание ресурсного потенциала дайвинга осуществляется искусственным путем. Например, Ассоциация MUSUBMAR в 2012 г. способствовала созданию дайвинг-сайтов европейского класса в Португалии путем затопления четырех военных кораблей [5;6].

Современный дайвинг ориентирован как на подготовленный контингент (сертифицированные дайверы), так и на людей, желающих разнообразить свой отдых путем одноразовых ознакомительных погружений (интрадайвинг), плаванием с маской и трубкой в верхнем слое воды (снорклинг) и т.д. Число дайверов в мире неуклонно растет. По данным А.Ю. Александровой [7], в конце 2000-х гг. число зарегистрированных и сертифицированных дайверов-любителей составляло около 20 млн. чел.

Согласно «Портрету дайвера», составленного по результатам международных социологических исследований, проходивших под эгидой PADI в 2009 гг. в постсоветских республиках, среди дайверов преобладают мужчины (85% от общего числа опрошенных);

лица в возрасте 31-45 лет составляют более 50%; образование преимущественно высшее, а у 24% – поствысшее. По роду занятий респонденты идентифицировали себя как управленцы (33 % опрошенных), менеджеры среднего звена (25%), служащие (15 %), фрилансеры (9%), с относительно высокими доходами и преобладанием активного образа жизни (91 % респондентов занимается различными видами спорта). 62% дайверов проживают в столицах и городах-миллионерах [8].

Развитию рекреационного направления дайвинга способствовало [9;10]: появление акваланга (1945 г.); расширение сети специализированных предприятий, производящих оборудование для дайвинга (1950-е гг.); постройка нового типа судов, специально адаптированных для нужд дайверов с возможностью длительного автономного плавания и осуществления погружений непосредственно с борта судна (1970-1980 гг.); развитие компьютерных технологий (в 1983 г. был разработан первый дайвинг-компьютер). В настоящее время дайв-флотилия Aggressor Fleet насчитывает 12 яхт, совершающих 7-10 дневные чартерные туры в 11 странах мира, а дайверы, пользующиеся услугами данной компании, совершают в среднем 274 тыс. 104 погружения в год [11]. Современная дайвинг-индустрия включает ряд крупных компаний по продаже дайвинг-снаряжения и оборудования (например, снаряжение SCUBAPRO компании Johnson Outdoors работает на рынке более 50 лет), международные выставки-продажи (Дубай, Паджоу, Москва и др.); специализированные страховые компании; проведение фестивалей подводных фильмов и подводной фотографии.

Если в западных странах дайвинг прошел эволюционный путь развития с середины 40-х гг. XX века, то в странах постсоветского пространства вплоть до начала 90-х гг. он развивался лишь в рамках подводного спорта, не имея тесной связи с рекреационным направлением, благодаря энтузиазму бывших спортсменов-водников, уволенных в запас военных-аквалангистов, а также работников предприятий водохозяйственного, морехозяйственного и военно-промышленных комплексов. Со второй половины 90-х гг. XX в. в постсоветских республиках отмечается рост активности дайв-клубов (рост числа поездок, дайверские слеты, проведение семинаров, расширение услуг населению и др.); начинают функционировать предприятия по продаже дайвинг-снаряжения и оборудования от крупных мировых производителей. Вместе с тем, в данный период деятельность дайвинг-клубов имела ряд негативных последствий, что было связано с отсутствием четкой государственной политики в отношении подводных видов деятельности (разграбление затонувших объектов, в т. ч. объектов, представляющих историческую ценность; недостаточная инфраструктурная обеспеченность дайвинг-клубов; использование списанного военного снаряжения с высокой степенью изношенности и др.).

2.ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ ДАЙВИНГ-ОРГАНИЗАЦИЙ

На протяжении двух последних десятилетий развитие отечественного дайвинга осуществляется под влиянием международных ассоциаций, прежде всего, в виде распространения систем обучения с выдачей сертификатов, дающих право осуществлять самостоятельные погружения в любой точке земного шара.

Все многообразие международных дайвинг-организаций подразделяется на семь групп [1]:

I группа – международные организации, объединяющие национальные федерации (с выдачей сертификатов единого образца) – CMAS (Confederation Mondiale des Activites Subaquatiques (Международная Конфедерация Подводной Деятельности) и CEDIP (European Committee of Professional Diving Instructors).

CMAS – общественная неправительственная организация, созданная в 1959 году и распространяющая свое влияние через федерации подводного спорта и подводной деятельности в разных странах мира, президентом которой долгие годы являлся Жак-Ив Кусто [12]. CMAS является одной из самых мощных систем подводников-любителей в мире и объединяет по состоянию на 2014 год около 130 национальных федераций из 60 стран [13]. Технический комитет CMAS разрабатывает стандарты обучения дайверов, осуществляет сертификацию и учет дайверов и инструкторов федерации всех уровней; сертификацию и контроль за деятельностью дайвинг-центров, а также организует и проводит семинары и конгрессы инструкторов [14].

Дайв-центры CMAS расположены во всех курортных приморских странах, за исключением, Северной Америки – зоны влияния американских систем PADI и NAUI. Удостоверения CMAS всех ступеней признаются в центрах других федераций. Из стран постсоветского пространства в CMAS состоят национальные федерации Армении, Беларуси, Латвии, Литвы, Молдовы, Российской Федерации, Украины, Эстонии [15]. CMAS насчитывает в своих рядах около 3 млн. дайверов; количество удостоверений, выдаваемых ежегодно подводным пловцам и инструкторам, составляет около 200 тысяч [16].

В рамках спортивного направления CMAS инициируется проведение соревнований по таким дисциплинам подводного спорта, как акватлон (подводная борьба); апноэ (фридайвинг – группа дисциплин подводного спорта, требующих выполнения определенных упражнений или преодоления дистанции спортсменом на задержке дыхания); спортивный дайвинг (группа дисциплин подводного спорта, включающая комбинированное плавание (300 метров), полосу препятствий (100 метров), ночной дайвинг, подъем груза); подводное ориентирование; плавание в ластах; подводная охота; подводный хоккей; подводная фотосъемка; подводное регби. Подводный спорт на данный момент не входит в программу Олимпийских игр, но признан Международным Олимпийским комитетом.

До середины 2000-х гг. соревнования по подводным видам спорта проводились в разное время в разных местах, однако в 2007 г. CMAS было принято решение о проведении Всемирных игр, имеющих статус Чемпионата мира по подводному спорту. В I Всемирных играх CMAS (2007 г., Бари, Италия) приняли участие 112 национальных федераций 23 стран мира; а во II Всемирных Играх (Казань, 2013) – федерации из более, чем 40 стран мира [17;18;19].

Проведение крупных спортивных событий способствуют развитию спортивной инфраструктуры, значительно повышают туристический имидж страны, способствуют формированию крупных потоков спортсменов и их сопровождающих (т. ч. тренерского состава, медицинского сопровождения, родственников и знакомых), болельщиков и зрителей к местам проведения соревнований. Прибывшие в регион туристы, как правило, являются активными потребителями туристско-рекреационных услуг региона (проживают в средствах временного размещения, посещают известные природные и культурные достопримечательности и др.), принося тем самым немалый доход в местные бюджеты.

CMAS в лице ее Научного комитета занимается изучением проблем, связанных с морской средой, прибрежными экосистемами, сохранением биоразнообразия и др. В связи с недостатком специалистов, имеющих опыт подводных погружений, в мире накоплен большой опыт проведения совместных экспедиций с участием дайверов. В 2013 г. в РФ проведена Международная научно-практическая конференция по подводной археологии и морской истории «Подводное наследие» [20], рассмотревшая перспективы изучения подводного культурного наследия и создания морских музеев как центров реставрации объектов природного культурного наследия.

Международная научно-практическая конференция «Применение методик подводного спорта в научной среде» (Москва, 2013) [21] была посвящена обсуждению инициативы

ЮНЕСКО и CMAS по проекту занесения подводных объектов в списки, охраняемых ЮНЕСКО и созданию научных центров CMAS на территории РФ. В 2012 г. в Оренбургской области России начаты исследования станицы Таналыкской (при наполнении чаши Ириклинского водохранилища было затоплено множество казачьих станиц, бывших форпостами Российской империи); для привлечения детско-юношеского контингента к исследованиям посредством подводной археологии организован детский научно-исследовательский лагерь [22].

Европейский Комитет Профессиональных Подводных Инструкторов (CEDIP) создан в 1992 году по подобию PADI и объединяет национальные ассоциации Франции, Германии, Бельгии, Голландии, Италии, Австрии, Швейцарии, Украины, Сербии, Черногории, Испании и России. По официальным данным [23;24], в 2011 году около 2 тыс. инструкторов CEDIP работали в более чем 40 странах мира. За период 1992-2011 гг. CEDIP было выдано более 100 тыс. удостоверений подводного пловца и персональных пластиковых карточек. Задачами Комитета являются: выработка единых стандартов; решение организационных вопросов, связанных с взаимным признанием сертификатов, выдаваемых в различных странах и ассоциациях, являющихся членами CEDIP; взаимное признание подписей инструкторов CEDIP, удостоверяющих погружения учеников; разработка единых минимальных требований к обучению пловцов первого уровня и признание минимальных требований к обучению инструкторов и др.

II группа дайвинг-организаций – международные обучающие организации, количество которых в настоящее время составляет 20, осуществляющие деятельность на территории большого количества стран (AISE; ASDA; CIPP; DICA; DIVA; IAST; IDA**; IDD; IDEA; IIA; ISE; MDEA; PADI; PDA;PDIC; PSA; SDI; SEA; SSI; WASI).

Среди перечисленных международных организаций, наиболее авторитетной является *Ассоциация Подводных Инструкторов – PADI (Professional Association of Diving Instructors)*, созданная в середине 1960-х гг. На сегодняшний день организация представлена более чем в 180 странах мира, в т. ч. во всех странах СНГ. Региональные офисы PADI управляются центральным штабом, расположенным в Калифорнии.

PADI является одной из крупнейших организаций в мире, которая занимается обучением дайвингу и объединяет любителей подводного плавания и профессионалов самого высокого уровня. Профессионалами PADI ежегодно проводятся подводные исследования и организуются мероприятия, доступные подавляющему большинству дайверов; оказывается содействие дайв-индустрии: ежегодно организуются тренинги для сотрудников дайв-магазинов, а также форумы для обсуждения новых тенденций в области дайвинга. Региональные менеджеры PADI посещают дайв-центры и курорты с целью проведения консультаций по вопросам продажи снаряжения, маркетинга и обучения персонала.

Наряду с дайверами, инструкторами, ассистентами инструкторов, членами PADI являются дайвинг-центры, курорты, учебные заведения, магазины по продаже подводного снаряжения и оборудования, развлекательные комплексы. В настоящее время PADI обслуживает более 133,5 тысяч индивидуальных членов и свыше 5800 дайв-центров и курортов мира; осуществляет сертификацию более чем 946 000 дайверов в год [25].

Задачей PADI является сделать «любительский» дайвинг максимально безопасным и доступным людям с различной подготовкой. Система обучения основана на постепенном наращивании сложности занятий и поэтапном освоении техники погружений с соблюдением мер безопасности под водой. В рамках большинства курсов академическая подготовка сводится к минимуму, а главное внимание уделяется практическим занятиям в реальной подводной среде. После освоения каждого курса, начиная с начального (Open Water Diver), студенты получают сертификаты PADI, которые признаются всеми странами мира и служат

пропуском в дайвинг-центры и на дайв-курорты, расположенные в любой точке земного шара; позволяют брать напрокат и приобретать снаряжение; принимать участие в подводных мероприятиях. Популярность PADI объясняется жесткой стандартизацией (разработаны стандарты обучения и требования ко всем членам ассоциации, высоким качеством обучения инструкторов, контролируемым Службой Quality Assurance («Гарантия Качества»), высоким уровнем безопасности дайверов. PADI обеспечивает своих членов полным ассортиментом учебных материалов на 24 языках мира, в том числе на русском [25] и журнал для профессионалов «The Undersea Journal».

О популярности PADI можно судить по следующим данным. Если в первых школах PADI, открытых в 1966 г., за год работы было обучено 3,3 тыс. дайверов; в 1976 г. – 66,6 тыс.; то в 2012 г. – 945,1 тыс. (рис. 1,2). Общее число накопительных сертификатов, выданных PADI по всему миру, к 2012 г. достигло 21258914. На официальном сайте PADI имеется возможность самостоятельно выбрать обучающий дайвинг-центр PADI, курорт-PADI, магазин подводного снаряжения в любом регионе мира в режиме on-line, используя интерактивную карту [26]. Из стран черноморского региона отмечены объекты Румынии (дайвинг-центр «Aquaigius», Констанца); Болгарии (дайвинг-центр PADI*****«Angel Divers», функционирующий при отеле для дайверов «Лалов Егрек» (Несебр); дайвинг-центр PADI***** «Baracuda» (Варна); «Harry's Dive Center» (Варна, Золотые пески); Турции (дайвинг-центр PADI*****«Aqua Club» (Анкара), «Bubble Club» (Стамбул), дайвинг-центр и центр экстремальных видов спорта «Deepist» (Стамбул). Несмотря на значительное число дайвинг-центров, расположенных на черноморском побережье России, Украины и Грузии, на данной карте выделены лишь немногие, соответствующие стандартам качества PADI («Black Sea Diving College» (Сочи), дайв-центр PADI*****«Капитан» (Симферополь).

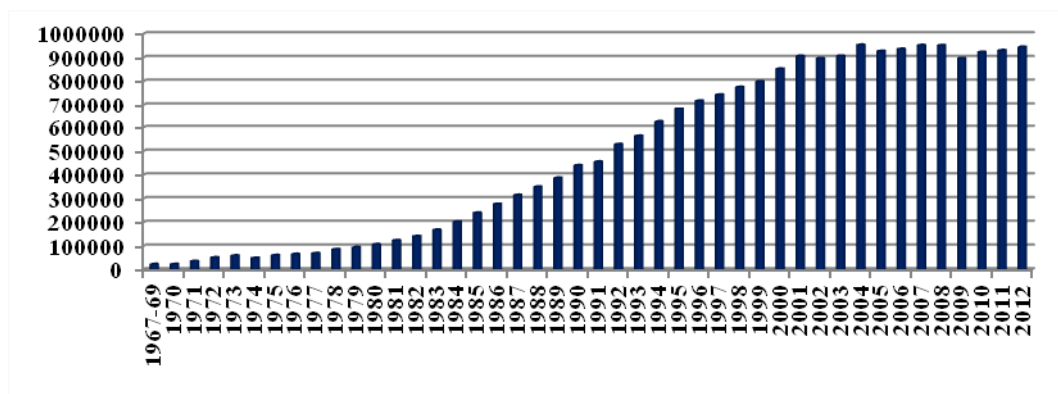


Рис. 1. Количество сертификатов, выданных населению по результатам прохождения обучения по программам PADI. Составлено по [27]

III группа дайвинг-организаций – национальные организации, распространяющие свое влияние на другие страны. На территории 28 стран осуществляют деятельность 54 национальные федерации, большинство из которых состоят в крупнейших мировых организациях CEDIP и CMASS. Самое большое число дайвинг-организаций зарегистрировано в США – 8 (AACSD; NABS; NASDS; NASE; NANU; NOAA; USOA**; YMCA) (рис. 2).

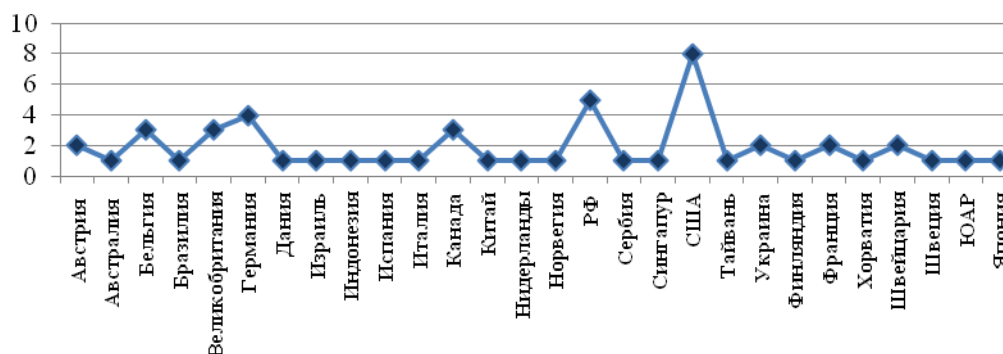


Рис. 2. Количество национальных дайвинг-организаций, оказывающих влияние на развитие дайвинга в других странах. Составлено по [1]

IV группа – организации, специализирующиеся на подготовке «технических дайверов». В мире насчитывается 15 крупных международных организаций, осуществляющих деятельность в направлении подготовки пловцов для осуществления глубоководных погружений (ANDI; CDDA; CDG-GB; DSAT (PADI); GUE; ETDS; ETDA*; IANTD**; IART; NASD; NSS-CDS; TDI; PTA; ProTec).

V группа организаций ориентирована на работу с инвалидами. В мире насчитывается 4 крупных международных организаций (HAS; HDIF; IAHN; NIADD), дайв-центры которых обучают лиц с ограниченными физическими возможностями подводному плаванию и проведению ознакомительных подводных погружений. Такую же цель преследуют социальные программы в ряде стран, например, государственная программа «Доступная среда» в России, в рамках которой проводятся обучающие семинары для организованных групп инвалидов, в т.ч. «колясочников» (дайв-центр «Глобус в Анапе») [28]. В Севастопольском регионе с 1992 года на базе Международного Центра подводного плавания «Дайв» курсовыми директорами HAS проводится работа по реабилитации и обучению дайвингу и спортивному плаванию детей-инвалидов.

VI группа организаций – организации, специализирующиеся на фридайвинге (free-diving). В мире насчитывается 4 крупные международные организации, занимающиеся вопросами подводной деятельности, осуществляемой без применения подводных дыхательных аппаратов (т.е. осуществление погружений на задержке дыхания). К данным организациям относятся AIDA; USAA; DFA; IFF.

VII группа – прочие организации, непосредственно связанные с подводной деятельностью, но не занимающиеся подготовкой аквалангистов-любителей. Среди них – (NOAA; AAUS; CWDI; INNP; NDL; NAP; DAN; ESDA; DRI; IADRS; PSI; IAPSD; GLC-UHMS; DEMA; AURA; RSTC; HDS USA).

Важным направлением деятельности международных дайвинг-организаций является обеспечение водопользования на принципах устойчивого (сбалансированного) развития. Начиная с 70- годов XX века, дайвинг-структурами осуществляется ряд глобальных проектов, направленных на защиту окружающей среды, например, Всемирной Конфедерацией Подводной Деятельности CMAS и ее Научным комитетом [29] реализуются проекты по очистке подводных территорий, а также береговой зоны водных объектов.

На основе проекта «Project A.W.A.R.E.» (Aquatic World Awareness, Responsibility and Education/ Информация о Водном Мире, Ответственность, Образование) PADI с конца 1992 гг. функционирует некоммерческая благотворительная организация, осуществляющая деятельность по охране водных ресурсов, флоры и фауны в 180 странах мира [30]. Данная

организация содействует развитию подводного экотуризма, с связи с чем пропагандирует приобретение дайвинг-туров через туроператоров списка Фонда Project AWARE «Environmental Operators» или через иные организации, не наносящие своей деятельностью ущерб природной среде [31].

Нельзя не отметить совместную работу Фонда Project A.W.A.R.E и организации «Ocean Conservancy», занимающихся координацией мероприятий по очистке акваторий рек и морей от мусора. Одним из известных проектов A.W.A.R.E, действующих с 1986 г., является «International Clean Up Day» (Международный день очистки водоемов). Первая совместная акция была проведена в 1986 году в штате Техасс (США), участниками которой стали 2 800 волонтеров, собравших около 124 тонн мусора. В настоящее время в рамках проекта данная акция ежегодно проходит в осенний период во всем мире под эгидой PADI, во время которой проводится очищение дна водоемов и береговой полосы, в т.ч. от пластика. Так, в 2001 году было проведено более 1 300 мероприятий по сбору мусора под водой уже в 95 странах мира [32].

В Российской Федерации и странах бывшего постсоветского данная акция проводится в первое воскресенье июня (перед открытием купального сезона). Первая акция была проведена в 2003 г., которую поддержали дайв-центры 15 городов России, Украины (г. Киев и г. Севастополь), Беларуси, Латвии, участниками которой стали 1 тыс. 500 чел., собравшие около 10 тонн мусора. В 2011 г. в мероприятии участвовало 25 тыс. дайверов, силами которых, было собрано 260 т. мусора [33]. В результате акции 2012 года было очищено около 140 водоемов стран СНГ и их прибрежных зон, участниками которой стали более 25 тыс. чел. (рис. 3,4).

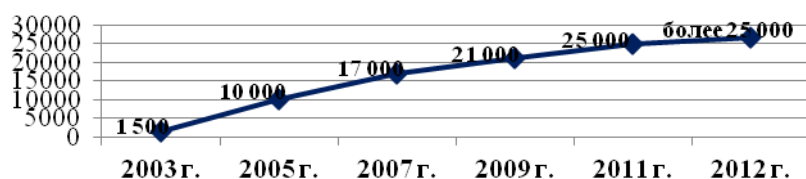


Рис. 3. Число участников акции «Всемирный день очистки водоемов» в странах СНГ, тыс. чел. Составлено по [33; 34]

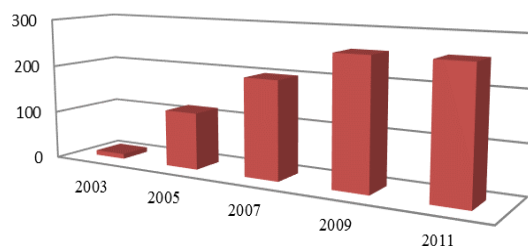


Рис. 4. Количество собранного мусора в странах СНГ в ходе акции «Всемирный день очистки водоемов», т. Составлено по [33]

В 2012 г. эко-проект «От дайв-центров до эко-операторов», представленный Российским Центром PADI, отражающий результаты проделанной за 10 лет работы по защите и улучшению состояния водных ресурсов, получил гран-при в номинации «Экологическая эффективность» и награду «People Investor».

Среди масштабных природоохранных мероприятий, проводимых под эгидой Project A.W.A.R.E., можно выделить деятельность в направлении защиты и сохранения коралловых рифов по программе «Protect the Living Reef». Загрязнение вод прибрежной зоны, отложение осадков, постановка судов на якорь, туризм, а также многие другие факторы привели к постепенному сокращению числа коралловых рифов. По данным специалистов PADI [35], рифы, как одна из самых богатых и производительных экосистем, являются «тропическими лесами моря». Занимая лишь 1% площади всего морского дна, они служат домом более чем 25 % всех морских организмов; большинство обитателей морей используют коралловые рифы на определенном этапе своего развития. В настоящее время, более 10 % коралловых рифов погибли, в связи с чем, актуальна проблема их исчезновения. По мнению специалистов [36], если не предпринимать меры по сохранению существующих сегодня коралловых рифов, то 35% будут уничтожены в ближайшие 20 лет; 60 % - через 35 лет. Дайверами оказывается посильный вклад в спасение коралловых рифов путем участия в программах по установке швартовочных буйев, для сведения к минимуму вреда, наносимого якорями, а также в виде сбора пожертвований.

С 2012 г. Project A.W.A.R.E. проводит кампанию по защите акул «Protect the Sharks», которая была предложена региональным представительством PADI в Европе. С 2001 г. расширяется сотрудничество между UNESCO и CMAS по охране подводного культурного наследия.

3.ГЕОГРАФИЯ МИРОВОГО ДАЙВИНГА

На географию мирового дайвинга оказывает влияние ресурсный фактор (наличие в акватории живописных подводных ландшафтов, богатая флора и фауна, распространение рэк-объектов), транспортная доступность акваторий и смена предпочтений дайверов. До 2000 г. преобладали потоки дайверов в акватории теплых морей (рис.5), что привело к формированию следующих специализированных районов:

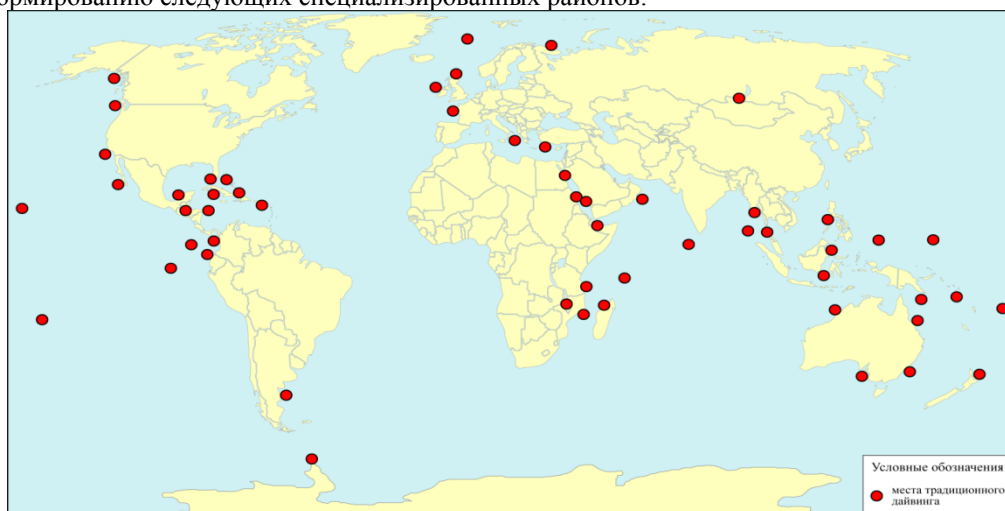


Рис. 5. Традиционные районы дайвинга [38]

- акватория Красного моря – ведущий регион мирового дайвинга с устойчивым круглогодичным потоком аквалангистов. Наиболее популярны коралловые рифы Шарм-эль-Шейха (залив Наама Бэй, пролив Тиран (Гордон Риф), мыс Рас Мохаммед), Хургада, Дахаб, Эйлат (коралловая стена «Японский сад»);

- акватория Карибского моря. Характеризуется большой концентрацией дайв-объектов. Погружения и подводная охота ведутся у островов Нью-Провиденс, Абако, Андрос, Берри, Крукед-Айленд, Кокос (Коста-Рика), Куба (Варадеро, Фаро-Луна, Сантьяго-де-Куба и Санта-Лусия). На многочисленных необитаемых островах круизная компания Royal Caribbean организует обучение дайвингу туристов проходящих круизных судов;

- акватории Юго-Восточной Азии. Дайвинг получил развитие с середины 1980-х гг. и продолжает набирать популярность. Хорошо освоено побережье Малайзии (о-ва Сипадан, Борнео, Мабул, Тиоман, Лабуан, Лайанг-Лайанг, Реданг) и Таиланда (Сиамский залив – Паттайя, о-в Самуи и Андаманское море – Пхукет, риф Шарк Пойнт, о-ва Пи Пи, Рача Ной, Симилианские о-ва);

- акватории атоллов Мальдив.

На территории постсоветских стран дайвинг развит неравномерно. По оценкам директора Российского центра PADI И.Б. Берсеновой [37], территорию стран бывшего постсоветского пространства можно разделить на три условные зоны:

I зона – страны с относительно развитой индустрией дайвинга, сложившейся инфраструктурой для обучения и проведения подводных экскурсий для всех желающих, а также внутреннего и внешнего дайвер-туризма. К данным странам относятся Российская Федерация и Украина, суммарная годовая сертификация в которых превышает показатель выдачи более 20 000 сертификатов;

II зона – страны с развивающейся индустрией дайвинга, в т. ч. Латвия, Литва, Беларусь и Казахстан. Суммарная годовая сертификация во всех странах II зоны не превышает показателя в 5 000 сертификатов.

III зона – все остальные страны бывшего постсоветского пространства, среди которых наибольшая дайвинг-активность выражена в Грузии и Кыргызстане. В Армении, Азербайджане, Таджикистане, Молдове и других странах пока наблюдаются лишь единичные случаи сертификации населения, которое, как правило, предпочитает проходить обучение в зарубежных странах во время отпусков.

В последние годы в мировом дайвинге прослеживается тенденция к глубоководным погружениям (в т.ч. в озере Байкал), освоению экстремальных, в т.ч. арктических районов, участию в экспедиционных проектах (подводных океанологических, археологических, экологических, биологических, медицинских и др. исследованиях). Несмотря на развитый рынок дайвинг-услуг туроператоров, очень велик сегмент самостоятельного дайвинг-туризма.

ВЫВОДЫ

Главными тенденциями развития мирового дайвинга являются рост масштабов организованного и самостоятельного дайвинга, расширение географического ареала и сдвиг в экстремальные районы, экологизация и рост влияния международных дайвинг-организаций. К числу актуальных проблем развития дайвинга относится совершенствование нормативно-правовой базы, введение экологического мониторинга, активизация международного кооперирования.

Список литературы:

1. Утевский А.Ю. SCUBA-DIVING+. Книга для подводных пловцов/А.Ю. Утевский, Д.Г., Луценко, О.М. Утевская, Е.Л. Луценко; под ред. А.Ю. Утевского. – 3-е изд. перераб. и доп. – Х.: Грамматика, 2008. – 416 с.
2. Сахнова Н.С., Шумский В.М., Сидорчук И.Б. Развитие экстремального туризма в Крыму//Культура народов Причерноморья. – 2009. – № 176.– 257с.– С.89-92.
3. Сахнова Н.С. Географические аспекты развития экстремального туризма в Украине.//Ученые записки ТНУ. – Симферополь, 2010. – Т.23 (62). – № 3. География. – С. 175-181
4. Конвенция ЮНЕСКО об охране подводного культурного наследия / Информационный комплект, 2001 – 33 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/pdf/Infokit%20russe.pdf>
5. MUSUBMAR the OCEAN REVIVAL's promoter is a non-profit association. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oceanrevival.pt/en/>
6. Новые искусственные рэки в Португалии: два судна в один день//Экологически чистый журнал о дайвинге «IV digital». – № 4 (8). – 2012. – 87 с., С. 12-13. [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://ivmag.org/files/ivdigital/IV_Digital_2012_4.pdf
7. Александрова А.Ю. География туризма [Учебник] / кол.авторов; под ред. А.Ю.Александровой. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: КНОРУС, 2009. – 592 с. – С.566-574
8. Портрет Российского дайвера – 2009. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.divelife.ru/statistic/portrait_ru.shtml
9. Важные события в истории дайвинга. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.watersphere.ru/diving/history/12>
10. Степанова С.В., Филимонова А.П. Исследование формирования мировой индустрии дайвинга – инновационного направления развития туризма//Инновационное развитие: Материалы I Молодежного экономического форума, 13-14 ноября 2008 года, г. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2009 – 168 с. – С 68-72. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.docme.ru/doc/8151/innovacionnoe-razvitie-materialy-i-molodezhnogo-e-konomiche>.
11. Aggressor Fleet. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://actravel.ru/diving_aggressor_fleet.html
12. The History of CMAS. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://history.cmas.org/the-history-of-cmas>
13. The World Underwater Federation. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cmas.org/cmas/about>
14. CMAS Dive Training Programmes – General Requirements (Программы обучения CMAS. Общие требования.). [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.cmas.org/technique>
15. Federations CMAS. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cmas.org/cmas/federations>.
16. Краткий обзор международных подводных и некоторых известных национальных федераций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.divingspb.ru/index.php?Itemid=103&id=95&option=com_content&view=article
17. Всемирные игры CMAS. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://ruf.ru/cmas-games.html>.
18. Всемирные игры CMAS или 10 поводов посетить Казань этим летом. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ruf.ru/vsemirnyie-igryi-cmas-ili-10-povodov-posetit-kazan-etim-letom.html>.
19. Related Documents. CMAS GAMES 2013 Kazan, Russia. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.cmas.org/events/cmas-games>.
20. Морское наследие.[Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.ruf.ru/morskoe-nasledie.html>
21. Международная научно-практическая конференция ФПСР-CMAS. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ruf.ru/mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferenciya-fpsr-cmas.html>
22. РОО Федерация подводного спорта Оренбургской области производит набор взрослых и детей в летний дайверский лагерь в Оренбуржье и в Крыму. Перспективы подводной археологии в Оренбургской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://orendepth.ru/articles.aspx?id=121>

23. European Committee of Professional Diving Instructors.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cedip.org>
24. CEDIP. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://udip.com.ua/cedip>
25. Что такое PADI? Портрет ассоциации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.divelife.ru/padi/padi.shtml>
26. Find a PADI Dive Shop or Dive Resort for all your scuba certification and scuba gear needs. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.padi.com/scuba/locate-a-padi-dive-shop/default.aspx>
27. Worldwide Corporate Statistics 2013 Data for 2007-2012. PADI Worldwide Certification History (PADI во всем Мире. История сертификации) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.padi.com/scuba/uploadedFiles/Scuba_--Do_not_use_this_folder_at_al/About_PADI/PADI_Statistics/2012%20WW%20Statistics.pdf
28. Фонд «Доступная среда»: новые шаги//Электронный журнал «IV digital»-№ 2(8), 2013.–115 с., С. 13.[Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://ivmag.org/files/ivdigital/IV_Digital_2013-2.pdf
29. About the Scientific Committee. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cmas.org/science/about-sci>
30. Project AWARE. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.projectaware.org/>
31. 10 способов, которые помогут сохранить и защитить подводный мир. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://divelife.ru/cgi-bin/show_news.pl?div=ind&id=336&option=FullNews
32. Очистка водных глубин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://divelife.ru/projects/aware/waterclean.shtml>
33. Е. Капосова. День очистки водоемов: с 2003 года до наших дней.//Электронный журнал IV Digital. – 2011. – № 1. – 72 с. – С. 2-10. Изд-во ООО «ОКТОПУС-пресс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ivmag.org/files/ivdigital/IV_Digital_2011-1.pdf
34. Project AWARE в России и Украине. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.projectaware.org/diver/project-aware--в-россии-и-украине>
35. Project AWARE. Сохраним коралловые рифы! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.divelife.ru/projects/aware/reef.shtml>
36. Project AWARE. Установка швартовочных буйев. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.divelife.ru/projects/aware/shvart.shtml>
37. Ирина Береснева – про Российский Центр PADI, про сотрудничество, развитие и лидерство. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kobedt.blognet.ru/news/1100/26964/>
38. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ndl-global.com/?p=215#ixzz2wtzdi6kd>

Лазницька Н.Ф. Загальносвітові тенденції розвитку дайвінгу/ **Н.Ф. Лазницька, І.М. Яковенко** // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №1. – С. 54-67.

У статті розглянуті тенденції розвитку дайвінгу в світі та країнах пострадянського простору, проаналізовано вплив великих міжнародних організацій на підводну діяльність країн. Особливу увагу приділено рекреаційним напрямкам дайвінгу та сучасним тенденціям, пов'язаним зі зміною орієнтирів в дайвінгу з «споживчого» на «природоохоронний». Розглянуто сучасну географію дайвінгу, виявлено перспективні райони.

Ключові слова: дайвінг; дайвінг-центр; дайв-клуб; міжнародні дайвінг-організації.

WORLD TRENDS OF DIVING DEVELOPMENT

N.F. Lazitska, I.M. Yakovenko

Tavrida National V.I. Vernadsky University, Simferopol, Crimea, Russia

E-mail: yakovenko-tnu@ya.ru

Problems of diving development as one of the popular type of water tourism are considered in the article.

Modern diving develops according to several directions such as recreative, sports, scientific, environmental protection hydrotechnical and military.

The member of registered those who are fond of diving in the world is growing and exceeds 2 million. International diving organizations, including CMAS, CEPID, and PADI with their largest scale activity play a great role in diving development.

The article focuses on federations and clubs of such post-Soviet countries as Armenia, Belorussia, Lithuania, Latvia, Russia and Estonia that are members of the international diving organization. The number of certificates used by diving school is also growing (is increasing as will). In 1960 3, 3 thousand of divers were trained in PAD and in 2012 945, 1 thousand of drivers were trained there as well.

Among the countries of the Black sea regions the most popular diving centres are Constanta (Romania), Varna, Nessebar (Bulgaria), Istanbul (Turkey), and Sochi (Russia).

The article discusses intensifying eecological and scientific directions. They are related to the project in the study and protection of water environment and the research into undersea cultural heritage sites and objects.

Special emphasis is made on the technical infrastructure of barocomplexes, national standards development and tourist safety insurance.

Keywords: Diving; Dive Center; Dive Club; International Diving Organizations.

References

1. A.U. Utevskiy, D.G. Lutsenko, E.L. Lutsenko, O.M. Utevskeya, *Book For Divers: SCUBA DIVING*, 3rd ed. (Grammatika, Kharkov, 2008, 416) [in Russian]
2. N.S. Sahnova, V.M. Shumskiy, I.B.Sidorchuk. "Developing Of Extreme Tourism In Crimea," *Culture of the peoples Black Sea*, № 176 (2009)
3. N.S. Sahnova, "Geographical Aspects Of Development Of Extreme Tourism In Ukraine," *TNU Scientific Notes* 23, 175-181 (2010)
4. UNESCO Convention on the Protection of Underwater Cultural Heritage, p.33 (2010), <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/pdf/Infokit%20russe.pdf>
5. MUSUBMAR the OCEAN REVIVAL's promoter is a non-profit association, <http://www.oceanrevival.pt/en/>
6. New artificial wrecks in Portugal: two ships in one day, *Eco-friendly magazine about diving «IV digital»*, № 4 (8), 87 (2012), [http://ivmag.org/files/ivdigital/IV_Digital_2012_4.pdf]
7. A.U. Alexandrova, *Geography Of Tourism*, 2nd ed. (KNORUS, Moscow, 2009)
8. Portrait Of The Russian Diver, http://www.divelife.ru/statistic/portrait_ru.shtml
9. Important Events In The History Of Diving, <http://www.watersphere.ru/diving/history/12>
10. Stepanova S.V., Philimonova A.P., <http://www.docme.ru/doc/8151/innovacionnoe-razvitie--materialy-i-molodezhnogo-e-konomiche>.
11. AggressorFleet, http://actravel.ru/diving_aggressor_fleet.html
12. TheHistoryofCMAS, <http://history.cmas.org/the-history-of-cmas>
13. The World Underwater Federation, <http://www.cmas.org/cmas/about>
14. CMAS Dive Training Programmes - General Requirements, <http://www.cmas.org/technique>
15. Federations CMAS, <http://www.cmas.org/cmas/federations>.
16. A Brief Overview Of International Submarine And Some Well-known National Federations, http://www.divingspb.ru/index.php?Itemid=103&id=95&option=com_content&view=article
17. CMAS World Games, <http://ruf.ru/cmas-games.html>.

18. World Games CMAS Or 10 Occasions To Visit Kazan This Summer, <http://ruf.ru/vsemirnyie-igryi-cmas-ili-10-povodov-posetit-kazan-etim-letom.html>.
19. Related Documents. CMAS GAMES 2013 Kazan, Russia, <http://www.cmas.org/events/cmas-games>.
20. Marine Heritage, <http://www.ruf.ru/morskoe-nasledie.html>
21. International Scientific-practical Conference FPSR-CMAS, <http://www.ruf.ru/mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferenciya-fpsr-cmas.html>
22. NGO Federation of Underwater Sports Orenburg region produces a set of adults and children in a summer camp in the Orenburg diver and the Crimea. Prospects for underwater archeology in the Orenburg region, <http://orendepth.ru/articles.aspx?id=121>
23. European Committee of Professional Diving Instructors, <http://www.cedip.org>
24. CEDIP, <http://udip.com.ua/cedip>
25. What IS PADI? Portrait of Association, <http://www.divelife.ru/padi/padi.shtml>
26. Find a PADI Dive Shop or Dive Resort for all your scuba certification and scuba gear needs, <http://www.padi.com/scuba/locate-a-padi-dive-shop/default.aspx>
27. Worldwide Corporate Statistics 2013 Data for 2007-2012. PADI Worldwide Certification History, http://www.padi.com/scuba/uploadedFiles/Scuba_--Do_not_use_this_folder_at_al/About_PADI/PADI_Statistics/2012%20WW%20Statistics.pdf
28. "Fund "Accessible Environment" : new steps", №2(8),115, (2013), http://ivmag.org/files/ivdigital/IV_Digital_2013-2.pdf
29. About the Scientific Committee, <http://www.cmas.org/science/about-sci>
30. Project AWARE, <http://www.projectaware.org/>
31. 10 Ways To Help Preserve And Protect The Underwater World, http://divelife.ru/cgi-bin/show_news.pl?divind&id=336&option=FullNews
32. Cleaning water depths, <http://divelife.ru/projects/aware/waterclean.shtml>
33. E. Kaposova, http://www.ivmag.org/files/ivdigital/IV_Digital_2011-1.pdf
34. Project AWARE In Russia And Ukraine, <http://www.projectaware.org/diver/project-aware--в-россии-и-украине>
35. Project AWARE. Preserve coral reefs!, <http://www.divelife.ru/projects/aware/reef.shtml>
36. Project AWARE. Installation of mooring buoys, <http://www.divelife.ru/projects/aware/shvart.shtml>
37. Beresneva I., <http://kobedt.blognet.ru/news/1100/26964/>
38. Sinai, <http://www.ndl-global.com/?p=215#ixzz2wtzdi6kd>

УДК 91:327

**ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ:
ГЛОБАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ**

Ожегова Л.А.

*Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, проспект Вернадского,
4, Симферополь 295007, Россия*

E-mail: luda-ojegova@rambler.ru

В статье раскрывается сущность солнечной энергетики как направления развития возобновляемой энергетики; анализируются современные пространственные особенности развития солнечной энергетики на глобальном и региональном уровнях, а также в Украине и Республике Крым.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии (ВИЭ), солнечная энергетика (СЭ), солнечная электростанция (СЭС)

ВВЕДЕНИЕ

Постановка проблемы. Энергетика является ядром всей глобальной системы «природа – общество – человек», это жизнеобеспечивающая инфраструктура всей планеты Земля. Первоисточником всей энергии на планете является Солнце. По сути все используемые человечеством источники энергии - это всего лишь разновидности солнечной энергии. Начало XXI века ознаменовалось ростом интереса к альтернативной энергетике во всем мире. Для научной среды эта тема не нова. Она активно разрабатывается специалистами в сфере альтернативной энергетики (Бушуев В.В., Григорьев А.М., Троицкий А.А. и др). 2012 год стал переломным для возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Суммарная мощность гелиоустановок на планете превысила знаковый рубеж в 100 ГВт, а бум инновационной энергетики перекинулся с Европы и на другие регионы и страны. За последние три года произошли существенные изменения в географии солнечной энергетики, появились новые лидеры, приоритеты. И эти процессы требуют осмысления.

Цель работы – выявить место солнечной энергетики в структуре современной альтернативной энергетики, раскрыть географические особенности развития солнечной энергетики на глобальном и региональном уровнях.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Мировая энергетика стоит на пороге энергетической революции, содержанием которой является переход от индустриальной энергетики к постиндустриальной. Индустриальная энергетика основана на сжигании ископаемого топлива, транспортируемого на большие расстояния, и на потреблении больших объемов энергии (так называемая «силовая энергетика»). Постиндустриальная энергетика основана на энергии возобновляемых источников, эффективном использовании сравнительно небольших потоков энергии (так называемая «умная энергетика»).

Возобновляемые источники энергии в первое десятилетие XXI века приобрели большую актуальность. Общеизвестно, что разведанные запасы газа и нефти будут использованы в течение 30 с небольшим лет, а неразведанных хватит еще максимум на 60-70 лет. В связи с этим наблюдается неуклонный рост цен на основные виды

энергоносителей. Решению проблемы обеспечения человечества дешевой и экологически чистой энергией и способствует развитие возобновляемой (альтернативной) энергетики. Альтернативная энергия – это энергия, получаемая из возобновляемых, неисчерпаемых источников энергии (ветра, солнца, биомассы, внутреннего тепла земли и т.д.).

Начало XXI века отмечено бумом в сфере возобновляемой энергетики. К 2008-2009 гг. возобновляемые источники энергии (ВИЭ) вышли на первое место в приросте мощностей в мире (40% в 2009 г.). С 2000 г. по 2012 г. мощность ветроэлектростанций возросла с 18 до 283 ГВт, мировая мощность солнечных электростанций возросла с 1,8 до 102 ГВт. Общая мощность электростанций на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ), включая также геотермальные электростанции, приливные электростанции и электростанции на биотопливе, достигла в 2012 г. 480 ГВт (2000 г. – 49 ГВт), или почти 10 % мировых генерирующих мощностей. А с учетом гидроэлектростанций – 1 470 ГВт [1]. В 2008 –2010 гг. ВИЭ вышли на первое место в приросте мощностей в США и ЕС (до 50% вводов мощностей). Доля ВИЭ в глобальном приросте мощностей электроэнергетики возросла с 6 % в 2004-2005 г. до 23% в 2008 г. и до 50% в 2010 г. [2].

По прогнозам ИЭС в 2010-2050 гг. будет наблюдаться опережающий рост возобновляемой энергетики. К 2015 году суммарная мировая мощность ветроустановок достигнет 500-600 ГВт, солнечных электростанций - 150 ГВт [3].

2. СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: СУЩНОСТЬ И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Важной составляющей альтернативной (возобновляемой) энергетики является солнечная энергетика. Солнце – неисчерпаемый источник энергии – каждую секунду дает Земле 80 тысяч миллиардов киловатт, то есть в несколько тысяч раз больше, чем все электростанции мира. Солнечная энергетика (Solar power engineering) – область энергетики, связанная с преобразованием солнечной энергии в электрическую и тепловую энергию.

Солнечная энергетика (СЭ) после гидро- (1010 ГВт) и ветроэнергетики (237 ГВт) – третья среди возобновляемых источников энергии по величине установленной мощности (102 ГВт на н.2013 г.) [4]. Солнечные станции могут ежегодно генерировать до 85 млрд. кВт•ч электроэнергии. Это менее 1% мирового производства энергии, но этого достаточно для круглогодичного обеспечения электричеством 20 млн. домашних хозяйств. Солнце – источник энергии очень большой мощности. 22 дня солнечного сияния по суммарной мощности, приходящей на Землю, равны всем запасам органического топлива на Земле. У солнечной энергетики большое будущее. Так, в одном из сценариев развития мировой энергетики специалисты компании Shell предполагают, что к 2100 году солнечная энергия займет 37,7% всей вырабатываемой первичной энергии и займет первое место среди всех источников энергии в мире [5].

Развитие гелиоэнергетики зависит от ряда факторов, среди которых, по нашему мнению, на географию отрасли оказывают доминирующее воздействие две группы факторов – природно-географические и социально-экономические.

Среди естественно-географических факторов, прежде всего, следует назвать географическое положение территории, которое определяет распределение солнечной радиации по поверхности Земли. Количество энергии, падающей на единицу площади в единицу времени, зависит от широты местности, местного климата, сезона года, угла наклона поверхности по отношению к Солнцу. Количество солнечной энергии, достигающей поверхности Земли, отличается от среднегодового значения: в зимнее время – менее чем на 0,8 кВт•ч/м² в день на Севере Европы и более чем на 4 кВт•ч/м² в день в летнее время в этом же регионе. Различия уменьшаются по мере приближения к экватору. Количество солнечной энергии зависит и от географического месторасположения объекта:

чем ближе к экватору, тем оно больше. Например, среднегодовое суммарное солнечное излучение, падающее на горизонтальную поверхность, составляет: в Центральной Европе и Средней Азии – приблизительно 1000 кВт•ч/м²; в Средиземноморье – приблизительно 1500 кВт•ч/м²; в большинстве пустынных регионов Африки, Ближнего Востока и Австралии – приблизительно 2200 кВт•ч/м² [6]. Таким образом, количество солнечной радиации существенно различается в зависимости от времени года и географического положения. Этот фактор играет важнейшую роль при расчете эффективности использования электростанций, в которых используются солнечные батареи. Природно-географический фактор предопределяет объективную возможность размещения СЭС в ряде регионов Америки, большей части Африки и Австралии, Азии и др.

Ввиду высокой технологичности и стоимости производства солнечных модулей, как показывает статистика, практически все СЭС построены и действуют в странах с высоким уровнем социально-экономического развития, так как отрасль требует значительных капиталовложений и существенной поддержки со стороны государства. Однако, снижение цен на фотоэлектрические преобразователи, которое наблюдается на мировом рынке последние годы, способствует уменьшению себестоимости солнечного электричества и расширению ее географии.

В сравнении с традиционными способами получения энергии, получение электричества и тепла из солнечного излучения имеет следующие преимущества: общедоступность и неисчерпаемость солнечной энергии, экологическая безопасность. Солнечная энергетика доступна в каждой точке нашей планеты, различаясь по плотности потока излучения не более чем в два раза. Поэтому она привлекательна для всех стран, отвечая их интересам в плане энергетической независимости.

Однако, как и любой другой способ получения энергии, солнечная энергетика имеет и недостатки: зависимость от погодных условий и времени суток, необходимость дублирования солнечных электростанций (СЭС) маневренными электростанциями сопоставимой мощности; высокая стоимость конструкции; необходимость периодической очистки отражающей поверхности от пыли; изменение микроклимата (в связи с нагревом атмосферы над электростанцией).

3. МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Мировая гелиоэнергетика в последнее десятилетие развивается стремительно. Анализ статистических показателей развития мировой гелиоэнергетики, ежегодно публикуемых Европейской ассоциацией солнечной энергетики (EPIA), позволил выявить следующие особенности в географии мировой солнечной энергетики (далее в разделе анализируются официальные данные EPIA, опубликованные в 2013 г. [7]).

К началу 2013 г. совокупная мощность установленных в мире фотоэлектрических систем составила 102 ГВт. Причем, с 2000 г. этот показатель увеличился в почти в 73 раза, что подтверждает тезис о буме в гелиоэнергетике начала XXI столетия (рис.1).

Начиная с 2004 года, лидером в сфере гелиоэнергетики является Европа – в 2004 году на нее приходилось 1 305 ГВт совокупной установленной мощности СЭС в мире (33 %), в 2010г. – 30472 ГВт (75%), в 2011г. – 74 %, в 2012 г. – 69 % (таблица 1). Рынок в Европе развивался быстрыми темпами: от менее 1 ГВт в 2003 году до более 13,6 ГВт в 2010 году и 22,4 ГВт в 2011 году. При этом следует не забывать о сложной экономической ситуации, сложившейся в Европе в этот период, а также противодействии в отношении развития гелиоэнергетики в некоторых странах.

Гелиоэнергетика получает развитие и в других регионах мира. Так, в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР) в дополнение к Японии и Китаю СЭ развивается в Корее,

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ

Австралии, Тайване и Таиланде. Третий ведущий регион – Северная Америка с Канадой и США (таблица 2). После ускоренного развития СЭ в странах ОЭСР (Европа, Северная Америка, Япония, Австралия), процесс внедрения начался в развивающихся и постсоциалистических странах – Китай, Индия, Бразилия, Россия, Украина и др.

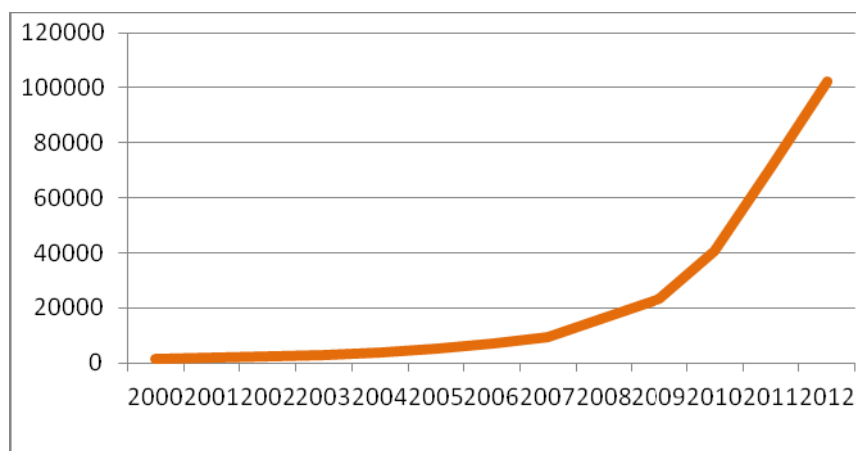


Рис.1. Динамика совокупной установленной мощности СЭС в мире, 2000–2012 гг., МВт.
Составлено по [1,7]

Таблица 1

Динамика совокупной установленной мощности СЭС в мире 2000–2012 гг., МВт.
Составлено по [1,7]

Годы Ре- гионы	2000	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012
Ближний Восток и Африка	-	-	1	1	3	25	71	192	601
Китай	19	42	62	80	140	300	800	3300	8300
Америка	146	225	394	650	1209	1752	2780	4959	8717
АТР	355	686	1198	1825	2631	3373	4956	7628	12397
Европа	129	396	1305	3281	11020	16850	30472	52884	70043
Прочие	751	887	993	1108	1226	1306	1590	2098	2098
Всего, мир	1400	2235	3952	6946	16229	23605	40670	71061	102158

Ближний Восток и Африка – регионы с еще неиспользованным потенциалом. В регионе Ближнего Востока Израиль остается единственной страной со значительным рынком.

Значителен потенциал у Саудовской Аравии и Турции. В Северной и Южной Америке СЭ развивается в Канаде, Мексике и Перу. Бразилия и Чили, с их огромным потенциалом, существенно отстают в развитии.

Анализ динамики введения новых установок за период с 2000 по 2012 г. показал, что бум в развитии гелиоэнергетики начался в 2011–2012 гг. В 2012 г. в мире было установлено 13,9 ГВт новых фотоэлектрических систем, в 2011 г. – около 8 ГВт, а в 2010 г. – 3 ГВт.

Анализ региональной структуры введения новых солнечных электроустановок выявил, что Европа начала терять лидерство. Если в 2011 году на Европу приходилось 74% новых СЭС в мире; то в 2012 году эта цифра составляла около 55%. В 2013 году большинство новых мощностей СЭС в мире будет установлено за пределами Европы - Китай, США, Япония и Индия [7].

Лидерами в 2012 году по введению новых мощностей были Германия (7,6 ГВт), Китай (5 ГВт), Италия (3,4 ГВт), США (3,3 ГВт), Япония (2 ГВт). В совокупности в 2012 г. на эти страны пришлось почти 21,3 ГВт (66% мирового объема). За ними следуют Франция (1,1 ГВт), Австралия и Индия (по 1 ГВт каждый), а также Великобритания (925 МВт). То есть, лидируют развитые и новые индустриальные страны.

Таблица 2

Мировая солнечная энергетика.

Составлено по [1,7]

Регионы, страны	Введенные мощности СЭС, 2011 г.	Введенные мощности СЭС, 2012 г.	Совокупные мощности СЭС, 2012 г.	Ватт на 1 жителя, 2012 г.
АТР				
Австралия	837	1000	2412	105
Индия	190	980	1206	1
Япония	1296	2000	6914	55
Республика Корея	157	252	1064	22
Малайзия	0,9	22	36	1
Тайвань	70	104	206	9
Таиланд	121	210	359	5
Китай	2500	5000	8300	6
Ближний Восток и Африка				
Израиль	210	60	250	31
Южная Африка	1	40	41	0,8
ЕС-27	22117	16672	69100	138
Америка				
Бразилия	5	12	17	0,1
Канада	297	268	765	22
Чили	4	2	6	0,3
Мексика	7	15	38	0,3
Перу	0	15	15	0,5
США	1867	3346	7777	24

Рейтинг 50 крупнейших СЭС мира (таблица 3) подтверждает выявленную тенденцию – преимущественное развитие СЭ в более развитых странах. Из 50 крупнейших СЭС 39 расположено в Европе и Северной Америке, в том числе: 16 – в Германии, 10 – США, 4 – Франции, 3 – в Италии, 2 – в Канаде, 2 – в Испании, 1 – в Португалии, 1 – в Болгарии. 5 крупных СЭС находятся в Китае, 2 – в Индии, 2 – в Республике Крым (с 18.04.2014 –

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ

Российская Федерация), 1 – в Украине, 1 – в Таиланде. То есть доминируют развитые страны, а среди развивающихся – новые индустриальные.

Таблица 3

Рейтинг 50 крупнейших солнечных электростанций мира по мощности, 2013г.

Составлено по [6,7]

№	Мощность, МВт	Название станции (год введения в эксплуатацию), страна
1	2	3
1	250	Agua Caliente Solar Project (2012), USA
2	214	Charanka Park, Patan district PV power plant(2012), India
3	200	Golmud PV power plant(2011), China
4	166	Solarpark Meuro(2011-2012), Germany
5	150	Mesquite Solar I(2012), USA
6	145	Solarpark Neuhardenberg(2012), Germany
7	139	Campo Verde Solar Project(2013), USA
8	128	Solarpark Templin(2012), Germany
9	115	Centrale solaire de Toul-Rosières(2012), France
10	108	California Valley Solar Ranch(2012), USA
11	105.5	Perovo I-V PV power plant(2011), Crimea, RF
12	100	Jiayuguan PV power plant(2013), China
13	100	Xitieshan I,II,III PV power plant(2012), China
14	97	Sarnia PV power plant (2009-2010), Canada
15	92	Copper Mountain II Solar Facility(2012), USA
16	91	Solarpark Briest(2011), Germany
17	84.7	Solarpark FinowTower I,II(2010-2011), Germany
18	84.2	Montalto di Castro PV power plant(2009-2010), Italy
19	84	Lopburi PV power plant(2011-2012), Thailand
20	82.6	Ohotnikovo PV power plant(2011), Crimea, RF
21	82	Solarpark Senftenberg II,III (2011), Germany
22	80.2	Solarpark Finsterwalde I,II,III(2009-2010), Germany
23	80	Solarpark Eggebek(2011), Germany
24	71	Solarpark Lieberose(2009-2011), Germany
25	70,5	San Bellino PV power plant(2010), Italy
26	70	Solarpark Alt Daber(2011), Germany
27	68	Starwood SSM I,II,III(2010-2011), Canada
28	67	Parc Solaire Gabardan(2009-2011), France
29	66	Alpine Generating Station(2013), USA
30	60.4	Karadzhhalovo Solar Park(2012), Bulgaria
31	60	Centrale solaire de Crucey(2012), France
32	60	Parque solar Olmedilla de Alarcon(2008), Spain
33	58	Copper Mountain I Solar Facility(2010), USA
34	56	Parc Solaire Massangis(2012), France
35	54.8	Priozernaya Solar Park(2013), Ukraine

1	2	3
36	54	Solarpark Straßkirchen(2009), Germany
37	52.2	Solarpark Walddrenah(2012), Germany
38	52	Solarpark Waldpolenz(2007-2008-2011), Germany
39	52	Solarpark Tutow I,II,III(2010-2011), Germany
40	50	Weidi Solar Park(2012), China
41	50	SPS Alpaugh solar project(2012), USA
42	50	Phalodi, Jodhpur District PV power plant(2012), India
43	50	Silver State North solar project(2012), USA
44	50	Wulan PV power plant(2011), China
45	48	Serenissima PV power plant(2011), Italy
46	47	Parque solar Puertollano(2008), Spain
47	46	Solarpark Zerbst(2011), Germany
48	46	Moura PV power plant(2010), Portugal
49	45	Avenal Solar Facility(2011), USA
50	45	Solarpark Köthen (2010-2011), Germany

4. ГЕОГРАФИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ЕВРОПЫ

Для Европы, испытывающей проблемы с недостатком и высокой стоимостью энергоносителей, развитие гелиоэнергетики, несмотря на существенно менее благоприятные природно-географические условия для развития данной отрасли, имеет огромное значение. В этом регионе работают все факторы развития отрасли, но доминирует группа социально-экономических факторов, среди которых следует назвать уровень социально-экономического и научно-технического развития европейской экономики, энергетическую политику ЕС, стимулирующую развитие возобновляемой энергетики, менталитет жителей Европы и т.д. Следует заметить, что уже второй год подряд, и второй раз в истории, солнечная энергетика (СЭ) в 2012 г. лидировала в Европейском Союзе (ЕС) по объему вновь установленных мощностей. Солнечная энергетика теперь покрывает 2,6% спроса на электроэнергию и 5,2% от пикового спроса на электроэнергию в Европе.

Гелиоэнергетика развивается в Европе быстрыми темпами – с 129 МВт в 2000 г. до более 70 ГВт в 2012 г. – по совокупным мощностям и с 56 МВт в 2000 г. до 17 ГВт в 2012 г. по вводу новых установок. По уровню и темпам развития СЭ Европа не имеет себе равных. Такие мощные экономики как США и Япония, которые в сфере СЭ были пионерами, теперь отстают от Европы. Даже Китай догнал их по уровню СЭ в течение нескольких лет своего быстрого экономического развития.

Развитие СЭ в Европе концентрируется на нескольких странах (таблица 4). В 2008 году лидером по введению новых мощностей была Испания, в 2009 г. Германия. С 2010 г. СЭ развивалась, прежде всего, за счет Германии, Италии и Чехии.

В 2012 г. уже в седьмой раз за последние 13 лет Германия стала мировым лидером (с 7,6 ГВт вновь подключенных систем). В 2012 г. в число новых стран-производителей вошли Великобритания, Греция, Болгария и Бельгия. Развитие солнечной энергетики в европейских странах, и в Германии в частности, началось на основе солнечных электростанций на крышах. Была принята программа «100 тысяч зеленых крыш», благодаря чему солнечная энергетика стала массовой.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ

В таблице 4 представлена география гелиоэнергетики 32 стран Европы. Наибольшие объемы производства гелиоэнергии в расчете на 1 жителя приходятся на Германию (398 Вт), Италию (273 Вт), Бельгию (241 Вт), Чехию (196 Вт), Грецию (144 Вт), Болгарию (123 Вт), Испанию (110Вт). Эти же страны лидируют и по показателям совокупной установленной мощности и вводимым мощностям гелиоустановок.

Таблица 4

Солнечная энергетика Европы, 2012 г.

Составлено по [1,7]

Страна	Введенные мощности СЭС, МВт	Совокупные мощности СЭС, МВт	Производство энергии на СЭС, Вт на 1 жителя
1	2	3	4
Австрия	230	418	50
Бельгия	599	2650	241
Болгария	767	908	123
Великобритания	925	1829	29
Венгрия	0	4	0,4
Германия	7604	32411	398
Греция	912	1536	144
Дания	378	394	70
Ирландия	0	3	1
Испания	276	5166	110
Италия	3438	16361	273
1	2	3	4
Кипр	0	9	11
Крит	0,2	0,2	0,04
Латвия	0,4	1	0,3
Литва	6	6	2
Люксембург	0	30	59
Мальта	0	12	29
Нидерланды	125	266	16
Норвегия	0	0,1	0,02
Польша	0	7	0,1
Португалия	4	244	22
Румыния	49	30	2
Словакия	26	523	95
Словения	15	198	97
Турция	2	9	0,1
Украина	182	373	8
Финляндия	0	1	0,2
Франция	1079	4003	61
Чешская Республика	113	2072	196
Швейцария	200	416	53
Швеция	8	19	2
Эстония	0	0,2	0,1

5. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УКРАИНЕ И РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Украина имеет уникальный климатический потенциал для развития гелиоэнергетики. Украина относится к территориям со средней интенсивностью солнечной радиации на уровне порядка 1200 кВт·ч/м². Самый высокий в стране уровень интенсивности солнечного излучения наблюдается в Крыму и в южных областях – до 1460 кВт·ч/м². Однако строить солнечные электростанции можно фактически по всей Украине. Например, по среднегодовому уровню инсоляции Украина превосходит Германию – страну, занявшую 2 место в рейтинге стран с самой развитой солнечной энергетикой EPIA за 2011 год. При этом лучший для солнечной электростанции участок в Германии по меркам Украины является худшим по уровню солнечного излучения. То есть, учитывая достижения стран с аналогичным уровнем инсоляции, можно сделать однозначный вывод о том, что в Украине солнечную энергию выгодно использовать по всей территории страны [4].

Среди социально-экономических факторов, способствующих развитию отрасли, назовем государственную политику в сфере повышения энергобезопасности и укрепления энергонезависимости страны, необходимость решения локальных проблем энергоснабжения, снижения вредного воздействия энергетики на окружающую среду; высокий льготный "зеленый" тариф (0,46 евро за ватт). Украинские тарифы на «зеленую» энергию являются самыми высокими в Европе. По оценкам агентства Bloomberg New Energy Finance в Украине «зеленый» тариф на 59% выше, чем в Греции, занимающей 2 место в Европе по уровню привлекательности тарифов для «чистой» электроэнергии. Для сравнения: в Германии «зеленый» тариф составляет около 0,05 евро, в Румынии – 0,33 евро, в Болгарии – 0,25 евро [4]. Энергетическая стратегия Украины предполагает достижение 20 % производства энергии из возобновляемых источников до 2020 года, а украинский льготный тариф в отношении альтернативной энергии почти в два раза превосходит тариф некоторых развитых стран.

Украина является одной из наиболее динамично развивающихся стран на постсоветском пространстве и в Восточной Европе с точки зрения использования возобновляемых источников энергии.

На начало 2013 г. Украина имела 120 действующих объектов ВИЭ. Среди них: 78 гидроэлектростанций, 27 солнечных станций, 13 ветропарков и 2 биоэнергетических объекта. Их установленная мощность превысила 530 МВт, а выработанная электроэнергия достигла 600 млн. кВт·ч [8]. На протяжении января-июня 2013 года суммарная установленная мощность расположенных в Украине солнечных электростанций возросла на 51,4% и на 1 июля 2013 года составила 494 МВт. По данным Ассоциации участников рынка альтернативных видов топлива и энергии Украины (АПЕУ) в первом полугодии 2013 г. введены в эксплуатацию 12 СЭС общей мощностью 167,7 МВт [9]. До конца 2013 года построены еще семь электростанций суммарной установленной мощностью около 50 МВт.

Лидерство СЭС в альтернативной энергетике Украины подтверждают следующие данные. Установленная мощность солнечных электростанций в Украине за 2012 год выросла в два раза, достигнув 371,6 МВт. Рост аналогичного показателя для ветроэлектростанций (ВЭС) за 2012 год составил 32,38% или 47,4 МВт (всего 193,8 МВт на конец года), малых гидроэлектростанций (ГЭС) – 3,8% или 2,7 МВт (всего 73,5 МВт). Мощность биоэнергетических объектов увеличилась на 2 МВт – до 6,2 МВт [10]. Украина уже в ближайшее время может стать лидером по темпам развития гелиоэнергетики. Уже сейчас три СЭС входят в список 50 крупнейших СЭС мира – Перовская, Охотниковская и Приозерная. Перовская СЭС в Крыму на момент ввода в строй в 2011 году являлась крупнейшей в мире.

В июле 2013 г. словацкая Star Group в Каховском районе Херсонской области построила первую очередь самой мощной солнечной электростанции в Украине. Это 120-мегаттатная наземная сетевая солнечная электростанция – крупнейшая в Украине по показателю установленной мощности. Строительство СЭС началось в декабре 2012 года [11].

Развитие солнечной энергетики базируется не только на естественно-географических условиях, но и требует соответствующих производственных мощностей, способных обеспечить отрасль необходимым оборудованием, сырьем для его производства, а также технологиями. Цепочка производства солнечной энергии включает: производителей монокремния, поликремния, слитков, пластин, солнечных батарей, модулей.

В Украине монокремниевые слитки и пластины производят 5 предприятий: ЧАО "Завод полупроводников" (г. Запорожье – производит поликристаллический кремний); ООО "Пролог Семикор" (г. Киев – производит кремниевые пластины и слитки); ЗАО «Пиллар» (г. Киев – (производство моно- и мультикремниевых подложек для производства солнечных батарей и электроники); ООО "Силикон" (г. Светловодск – производит монокремний); ОАО "КВАЗАР" (г. Киев – самый большой производитель фотоэлементов, солнечных модулей и солнечных систем в Украине). Собственной сырьевой базы у этих предприятий нет, поэтому они работают на импортном сырье, завозя из-за границы кремниевый лом (как правило, из Китая, Германии, США и Кореи по давальческим схемам).

Поставщиками технологий по развитию фотоэлектрических солнечных парков являются компании, среди которых выделим в первую очередь «Актив Солар» (Activ Solar) – международная группа компаний со штаб-квартирой в Вене (Австрия), специализируется на разработке и производстве солнечных технологий. Основными направлениями деятельности компании является производство кремниевых продуктов и развитие крупномасштабных фотоэлектрических солнечных парков. На нее приходится 96 % всех введенных в эксплуатацию и стоящих мощностей СЭС Украины. Activ Solar построила СЭС "Перово" (Крым) мощностью 105 МВт, "Охотниково" (Крым) – 82 МВт, "Дунайская" (Одесская обл.) – 43 МВт, "Староказачья" (Одесская обл.) – 42 МВт, "Митяево" (Крым) – 31 МВт и "Родниковое" (Крым) – 7,5 МВт. За январь-июнь 2013 г. Activ Solar ввела в эксплуатацию еще 3 крупных объекта общей мощностью 127,5 МВт: станция "Нептун Солар" (Николаевская обл.) мощность – 29,3 МВт, станция "Лиманская" (Одесская обл.) – 43,4 МВт, станция "Приозерная" (Одесская обл.) – 54,8 МВт [12]. Таким образом, на Activ Solar приходится 438,5 МВт из совокупной мощности СЭС страны.

Доля других производителей в сфере солнечной энергетики Украины чрезвычайно мала. Компания РЕНТЕХНО (г. Киев) реализует проекты в Винницкой, Херсонской, Одесской и Николаевской областях. Из других компаний, работающих на рынке солнечной энергетики Украины, отметим MANAGES AG (Германия), SUNELECTRA (Израиль), SCHNEIDER ELECTRIC (Франция), Solarig (многонациональная компания) и другие. Эти компании ограничиваются введением в действие малых СЭС (менее 10 кВт). Особенно активно малые СЭС вводились в 2011-2012 гг.: Ekotechnik Praha (Чехия) построила солнечную электростанцию в селе Ясеновка (Хмельницкая область) мощностью 1 МВт; «Рентехно» (Украина) построила пять солнечных станций суммарной мощностью 6 МВт (Кировоградская и др. области); "Токмак Солар Энерджи" (Украина) построила СЭС мощностью 1,5 МВт в Токмакском районе Запорожской области; "Энергоинвест" построила Гальжбиевскую СЭС в Винницкой области мощностью 267 кВт (общая мощность СЭС из пяти очередей будет составлять 1,44 МВт); «Энергоинвест» построила Слобода-Бушанскую СЭС мощностью 1,8 МВт; "Солнечная энергия плюс" (Украина) построила в Закарпатской области СЭС мощностью 5,4 МВт; "Эко-Оптим" (Украина) запустила Ориевскую солнечную электростанцию во Львовской области мощностью 2,5 МВт.

За январь-июнь 2013 г. в Украине были построены и введены в эксплуатацию 12 крупных объектов общей мощностью 167,7 МВт (из них три СЭС мощностью 127,5 МВт – компанией Activ Solar): станция "Нептун Солар" (Николаевская обл., мощность – 29,3 МВт, девелопер – Activ Solar), станция "Лиманская" (Одесская обл., 43,4 МВт, Activ Solar), станция "Приозерная" (Одесская обл., 54,8 МВт, Activ Solar), станция возле с. Лазурное Херсонской обл. (9,8 МВт, "Соларэнерго" (партнер – компания "Рентехно"), станция возле с. Ративцы Закарпатской обл. (10 МВт, "Солнечная энергия плюс"), станция возле с. Трибусовка Винницкой обл. (0,3 МВт, "Винсолар"), станция "Токмак Солар Энерджи" (Запорожская обл., 10 МВт, "Токмак Солар Энерджи"), станция "Богородчанская-1" (Ивано-Франковская обл., 2,8 МВт, "Эко-Оптима"), станция "Самборская" (Львовская обл., 3,1 МВт, "Эко-Оптима"), станция компании "Энергоинвест" (Винницкая обл., 0,9 МВт, "Энергоинвест", "Новосвит"), станция возле с. Ясенева (Хмельницкая обл., 2 МВт, "Прага Экотехник"), станция "ФХ Емельяненко" (Кировоградская обл., 1,3 МВт, ФХ "Емельяненко"). Кроме того, строилось множество станций до 50 кВт. Всего по данным НКРЭ, на начало июля 2013 г. года 96 компаний эксплуатировали свыше 140 электростанций на возобновляемых источниках энергии, в том числе 52 фотоэлектрических установки [13].

Изменение политической и социально-экономической ситуации в Украине в феврале 2014 года, несомненно, окажет существенное влияние на развитие солнечной энергетики в стране, так как эта отрасль пользовалась значительной поддержкой со стороны государства.

Крымский полуостров – самое эффективное место для развития солнечной энергетики. В Крыму солнечная активность выше, чем в самых благоприятных регионах Германии, и сравнима с уровнем в Северной Италии – одной из лидеров по количеству солнечных инсталляций в мире.

Еще один аргумент в пользу Крыма – традиционный дефицит электричества на полуострове, особенно летом, вызванный наплывом туристов и интенсивным использованием кондиционеров. Собственное производство электроэнергии (в основном Симферопольской ТЭЦ) составляет 200 МВт, а потребление – 900 – 1200 МВт. Недостающие объемы на полуостров пока поставляются с Запорожской АЭС, теряя в энергосистеме до 40% электричества.

Поэтому Крым один из первых заинтересовался ветроэлектростанциями и гелиостанциями. Солнечные станции более экологичны и безопасны. Благодаря солнечной энергии сокращаются выбросы CO₂ – например, станция «Родниковое» уменьшила их на 7 842 тонны в год, что равнозначно выбросам от 600 легковых машин, «Охотниково» – на 80 тыс. тонн в год, «Перово» – на 105 тыс. тонн в год. Кроме того, располагать гелиостанции можно на землях, непригодных для сельского хозяйства. Так что Крым от развития возобновляемой энергетики, бесспорно, выиграет.

В Крыму уже построено пять промышленных солнечных электростанций, их общая мощность составляет более 227 мегаватт. Этого достаточно, чтобы обеспечить потребности в электричестве более 57 тысяч домохозяйств. Эти электростанции были построены международной группой компании Activ Solar.

«Родниковое» (февраль, 2011 г.) – первая солнечная электростанция на территории Украины (с.Родниковое, Крым), ее мощность 7,5 МВт. Состоит из 32 600 модулей. Занимает 15 гектар. Годовая выработка составляет 9,683 млн. кВт-часов. Электроэнергия, поступающая в сеть, обеспечивает близлежащие села: Родниковое, Аркадьевку, Кубанское и Новый Мир.

Второй крупный проект компании – «Охотниково» (с.Охотниково, Крым) – солнечная электростанция общей мощностью 80 мегаватт (МВт). Занимает более 160 гектар и состоит примерно из 360 000 модулей. Станция «Охотниково» может производить 100000 мегаватт-

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ

часов электроэнергии в год. Солнечная электростанция может удовлетворить потребности в электроэнергии около 20 000 домохозяйств.

«Перово» (с. Ключи, Перовский сельсовет, Крым) – солнечная электростанция общей мощностью 105,56 мегаватт (МВт). Эта установка является третьим новаторским проектом Activ Solar, реализованным в 2011 году, и на тот период крупнейшим в мире. Электростанция состоит из 440 000 кристаллических солнечных фотоэлектрических модулей, установленных площади более 200 га.

«Митяево» (с. Митяево, Крым) – четвертый крупномасштабный проект Activ Solar в Крыму. СЭС мощностью 31 мегаватт (МВт) состоит из 134 760 модулей. Занимает 59 гектар. «Николаевская» (пос. Николаевка) – введена в строй в августе 2013 года. Мощность – 69,7 МВт. Занимает 116 га и включает 29048 модулей. В декабре 2013 года завершилось строительство новой самой мощной в Крыму СЭС (110 МВт) в Кировском районе.

Благодаря ускоренному развитию альтернативной энергетики к началу 2014 года в структуре производства электроэнергии Крыма доля СЭС и ВЭС превысила показатель 30 %. Стоит отметить, что еще в 2011 году этот показатель находился на отметке в 7 %. География СЭС еще раз подтверждает тезис о том, что Республика Крым является эффективной территорией для развития солнечной энергетики.

ВЫВОДЫ

Солнечная энергетика – важная составляющей альтернативной (возобновляемой) энергетики. Ее использование позволяет решать проблемы обеспечения человечества дешевой и экологически чистой энергией. Развитие гелиоэнергетики зависит от природно-географических и социально-экономических факторов. Ввиду высокой технологичности и стоимости производства солнечных модулей большая часть СЭС построена и действует в странах с высоким уровнем социально-экономического развития. Расширению географии отрасли в последние годы способствовало снижение цен на фотоэлектрические преобразователи на мировом рынке.

Мировая гелиоэнергетика в последнее десятилетие развивается стремительно. К началу 2013 г. совокупная мощность установленных в мире фотоэлектрических систем составила 102 ГВт. СЭС представлены практически во всех регионах мира, но масштабы и темпы развития отрасли имеют пространственные различия. Начиная с 2004 года, лидером в сфере гелиоэнергетики является Европа. Гелиоэнергетика получает развитие и в других регионах мира: в Азиатско-Тихоокеанском регионе (Япония, Китай, Республика Корея, Австралия, Тайвань, Таиланд), Северной Америке (Канада, США). Начинает развиваться гелиоэнергетика в Индии, Бразилии, России, Мексике, Перу. Еще не использован потенциал в странах Ближнего Востока и Африки. Значителен потенциал у Израиля, Саудовской Аравии и Турции.

Лидерами по введению новых мощностей в 2012 году были развитые и новые индустриальные страны – Германия (7,6 ГВт), Китай (5 ГВт), Италия (3,4 ГВт), США (3,3 ГВт), Япония (2 ГВт), Франция (1,1 ГВт), Австралия и Индия (по 1 ГВт каждый), Великобритания (925 МВт). Тенденцию доминирования развитых стран на рынке гелиоэнергетики подтвердил и анализ рейтинга 50 крупнейших СЭС мира: 38 из них находятся на территории развитых стран.

Украина относится к странам с динамично развивающейся гелиоэнергетикой. Совокупная мощность СЭС страны на 1.07.2013 г. составила 495 МВт. Украина имеет уникальный климатический потенциал для развития гелиоэнергетики. Строить солнечные электростанции можно фактически по всей Украине. На начало июля 2013 г. года 96

компаний эксплуатировали свыше 140 электростанций на возобновляемых источниках энергии, в том числе 52 фотоэлектрических установки.

Развитие солнечной энергетики Украины базируется не только на естественно-географических условиях, но и собственных производственных мощностях. В Украине монокремниевые слитки и пластины производят 5 предприятий: ЧАО "Завод полупроводников", ООО "Пролог Семикор", ЗАО «Пиллар», ООО "Силикон", ОАО "КВАЗАР". Лидером среди поставщиков технологий по развитию фотоэлектрических солнечных парков является компания «Актив Солар», на которую приходится 96 % введенных мощностей СЭС страны.

Крымский полуостров – наиболее перспективный регион для развития солнечной энергетики. В Крыму уже построено пять промышленных солнечных электростанций, общей мощностью более 227 мегаватт. Три крымских СЭС входят в число крупнейших в мире – Перово, Охотниково, Кировская (строительство завершено в конце 2013 г.).

Список литературы

1. Renewables Global Status Report 2013. Renewable Energy Policy Net Work for the 21st Century. - Paris, 2013. – 178 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013_lowres.pdf
2. Бушуев В.В. Апокалипсис – 2012 и новая энергетическая цивилизация /Бушуев В.В.// Эффективное антикризисное управление.– 2011.– № 5.– С.42-51.
3. Тренды и сценарии развития мировой энергетики в первой половине XXI века/ А.М.Григорьев, В.В.Бушуев, А.И.Громов, Н.К.Куричев, А.М.Мастепанов, А.А.Троицкий. Под ред В.В.Бушуева.– М.:ИД «ЭНЕРГИЯ», 2011.– 68 с.
4. Солнечное будущее: принесут ли инвестиции в фотовольтаику дивиденды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.veles-capital.ru/ru/magazine/2012/sunfutureinvest_2012
5. У солнечной энергетики очень светлое будущее [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://solareview.blogspot.com/>
6. Солнечная энергетика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energyaltay.ru/2012-10-27-11-19-11.html>
7. Global Market outlook for photovoltaics 2013-2017. European Photovoltaic Industry Association.- Brussels: Renewable Energy House.–60 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.epia.org_index.php_eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=_uploads_tx_epiapublications_GMO_2013_-_Final_PDF_01.pdf
8. Возобновляемые источники энергии в Украине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://recentre.com/obzor-rinka>
9. Официальный сайт Ассоциации участников рынка альтернативных видов топлива и энергии Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.apecu.info/ru/>
10. Украина вдвое нарастила мощность солнечных электростанций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://korrespondent.net/business/economics/1578526-ukraina-vdvoe-narastila-moshchnost-solnechnyh-elektrostantsij>
11. Стар Групп (Star Group) построила первую очередь самой мощной солнечной электростанции в Украине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economics.unian.net/rus/news/172521-star-group-postroila-pervuyu-ochered-samoy-moschnoy-solnechnoy-elektrostantsii-v-ukraine.html>
12. Официальный сайт компании Activ Solar [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.activsolar.com
13. Официальный сайт Государственного агентства по энергоэффективности и энергосбережению Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://saee.gov.ua/archives/4451#more-4451>

Ожегова Л.О. Просторові особливості розвитку сонячної енергетики: глобальний і регіональний аспекти / Л.О. Ожегова // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І.Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №1. – С. 68-82.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ

У статті розкривається суть сонячної енергетики як напрями розвитку поновлюваної енергетики; аналізуються сучасні просторові особливості розвитку сонячної енергетики на глобальному і регіональному рівнях а також в Україні та Республіці Крим.

Ключові слова: поновлювані джерела енергії, сонячна енергетика, сонячна електростанція

SPATIAL FEATURES OF DEVELOPMENT OF SUN ENERGY: GLOBAL AND REGIONAL ASPECTS

Ozhegova L.O

Taurida National V.I. Vernadsky University, Simferopol, Crimea, Russia

E-mail: luda-ozhegova@rambler.ru

The article analyzes the development trend of renewable energy in the beginning of this century. The position of modern alternative energy in the solar power structure has been found. The article reveals the essence of factors in the development of solar energy and their impact on the geography of the industry.

The thesis states that the geography of solar energy is affected not only by natural and geographical factors of a territory, but by a whole range of socio- economic factors. As the statistics shows, almost all SES are constructed and operate in countries with high levels of socio-economic development, as the industry requires significant investment and substantial support from the state.

The main content of the research is the analysis of current trends in the solar industry, which is held on the following spatial scales: the world as a whole – the regions of the world – Europe – Ukraine – Republic of Crimea.

The analysis is performed using statistical indicators published by the European Association for Solar Energy (EPIA), the State Agency for Energy Efficiency and Energy of Ukraine, Association of participants of the market of alternative fuels and energy of Ukraine (APEU) for the period from 2000 till 2013.

The evidence of the leading position of developed countries in the solar energy market is provided. The analysis of the rating of the 50 largest world solar power plants proves that developed countries tend to dominate in the global market of solar energy.

Considerable attention is given to identification of the spatial features of the development of solar energy in Europe. The analysis of the regional structure of the introduction of new solar electric installations demonstrates that Europe began to lose the leading positions.

Considerable attention is paid to the disclosure of the specifics of the development of solar energy in Ukraine, its spatial organization.

The conclusive part reveals the background and the role of solar energy in the economic complex of Crimea, which already operates five industrial solar power plants with total capacity of over 227 megawatts, and three of them are among the largest in the world.

Keywords: renewable energy sources, solar energy, solar power plants

References

1. Renewables Global Status Report 2013. Renewable Energy Policy Net Work for the 21st Century, http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013_lowres.pdf
2. V. V. Bushuyev, "Apocalypse- 2012 and new energy civilization," *Effective crisis management*, No.5, 42 (2011) [*Effective crisis management*, No. 5, 51 (2011)].

3. A. M. Grigorev, V. V. Bushuev, A. I. Gromov, N. K. Kurichev, A. M. Mastepanov, A. A. Troitsky. *Trends and scenarios of global energy development in the first half of XXI century* (Publishing House "ENERGY", Moscow, 2011) [in Russian].
4. Solar Future: Will the investment in photovoltaics dividends, http://www.veles-capital.ru/ru/magazine/2012/sunfutureinvest_2012
5. In solar energy a very bright future, <http://solareview.blogspot.com/>
6. Solar energy, <http://energyaltay.ru/2012-10-27-11-19-11.html>
7. Global Market outlook for photovoltaics 2013-2017. European Photovoltaic Industry Association, http://www.epia.org_index.php_eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=_uploads_tx_epiapublications_GMO_2013_-_Final_PDF_01.pdf
8. Renewable energy in Ukraine, <http://rencentre.com/obzor-rinka>
9. Association of the market for alternative fuels and energy of Ukraine, <http://www.apecu.info/ru/>
10. Ukraine twice increased its capacity of solar power plants, <http://korrespondent.net/business/economics/1578526-ukraina-vdvoe-narastila-moshchnost-solnechnyh-elektrostancij>
11. Star Group has built primarily the most powerful solar power plant in Ukraine, <http://economics.unian.net/rus/news/172521-star-group-postroila-pervuyu-ochered-samoy-moschnoy-solnechnoy-elektrostantsii-v-ukraine.html>
12. Activ Solar, www.activsolar.com
13. State Agency on Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine, <http://saee.gov.ua/archives/4451#more-4451>

УДК 911.2(091)(292.471)

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОФЕССОРА
П.Д. ПОДГОРОДЕЦКОГО ПО ИСТОРИЧЕСКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ
ГЕОГРАФИИ КРЫМА**

Панин А.Г.

*Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Украина
E-mail: rector@tnu.crimea.edu (для Панина А.Г., геогр. ф-т)*

В работе рассматривается роль П.Д. Подгородецкого в развитии исторической географии. Она выразилась в фактическом современном обосновании ранее мало известного ее направления – исторической комплексной физической географии. Главным регионом его исследований был Крым.

Ключевые слова: историческая физическая география, П.Д. Подгородецкий, Крым

ВВЕДЕНИЕ

Историческая география имеет глубокие хронологические корни. Почетный профессор Таврического национального университета физико-географ Петр Дмитриевич Подгородецкий (1924-2008) отличался большой широтой научных интересов, причем не только географических. В известной степени он был энциклопедистом с разносторонней эрудицией. Был он замечательным человеком, внимательным учителем, вдумчивым, глубокомысленным, разносторонним исследователем [1]. Одно из разрабатывавшихся им научных направлений – историческая география – будучи весьма разносторонней, открывала широкий простор для исследований.

Многие авторы в разное время отмечали ее пограничное положение между историей и географией, но чаще относили ее к историческим наукам [2;3]. Более глубокую разработанность данной дисциплины историками отмечают и географы [4;5;6]. Географическая же составляющая ее долгое время затрагивала преимущественно экономическую и социально-политическую географию и очень мало – физическую [2;3;7]. Последнему обстоятельству способствовало, вероятно, и наличие такой научной дисциплины, как палеогеография, которая до относительно недавнего времени охватывала историю географической оболочки от древнейших геологических времен до наших дней без четкого выделения исторического времени [6;8;9]. Историческая же физическая география в тех или иных формах более четко стала проявлять себя только в последние 60-70 лет [4;5;6;10;11;12;13;14]. Немалую роль в ее развитии сыграли украинские, в том числе крымские, физико-географы [13;15;16]. Но все эти исследования были в значительной мере разрозненными и содержательно-методологически, и территориально. Особую важность и **актуальность** историко-физико-географические исследования имеют потому, что невозможно глубоко познать современный ландшафт, тем более в староосвоенных и густонаселенных регионах, и прогнозировать его дальнейшее развитие, не зная деталей его недавней истории, связанной как с природными циклами, так и с деятельностью человека – геологического фактора [10;11;17;18;19].

Цель данной статьи – показать роль П.Д. Подгородецкого в развитии исторической физической географии и отметить его достижения в этой сфере.

Задачи – осветить конкретные результаты деятельности П.Д. Подгородецкого в области исторической физической географии: четкое обоснование раздвоения исторической географии; выведение определения исторической физической географии и показ ее объекта;

утверждение рубежа между доисторическим и историческим временем в виде неолитической революции, для Крыма – 5 тысяч лет назад; сформулирование принципов, предмета, цели и задач исторической физической географии; выбор методов исследований, в том числе алгоритмического графического моделирования; внедрение историко-физико-географического подхода в учебный процесс.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Исходя из всего выше сказанного, П.Д. Подгородецкий (далее – П.Д.П.) предпринял попытку создания в форме докторской диссертации **комплексной исторической физической географии**, избрав ее **территориальным объектом Крым** – уникальный и в плане природного разнообразия, и в плане давнего и многообразного хозяйственного освоения регион [20]. Сделал он в этом направлении немало, хотя, к сожалению, докторскую диссертацию не завершил. Ниже приводится содержательно-хронологический анализ его историко-физико-географических работ.

В работах раннего периода научной деятельности П.Д.П., когда он еще вплотную не занимался исторической географией, присутствовали элементы родственных ей палеогеографии, палеонтологии и палеозоогеографии. Отметим, что П.Д.П., кроме прочего, был действительным членом Палеонтологического Общества СССР, а затем – Украины. В 1958 г. он в ходе полевых исследований для своей кандидатской диссертации [21] обнаружил на Тарханкутском полуострове в 4-х км юго-западнее пгт Черноморское скопление костей животных, обитавших здесь, в тогдашней болотистой общей дельте Пра-Дуная, Пра-Днепра. Пра-Южного Буга и других рек, примерно 1 млн. лет назад, на рубеже верхнего плиоцена и раннего плейстоцена. Присутствовали здесь южный слон, бизон, сайгак, благородный олень, носорог, лошадь, волк, лисица, куница, барсук, горностай, бобр и др. Фактически П.Д.П. открыл **Крымский вариант Таманского позднеплиоценово-раннеплейстоценового фаунистического комплекса**; местонахождение в общесоюзном списке получило наименование «Тарханкут» [9;22;23;24;25]. Находка имеет как палеонтологическое, так и палеогеографическое значение. Элементы палеонтологии и истории животного мира Крыма в неоген-четвертичное время и их палеогеоиндикационная роль присутствуют и в последующих работах П.Д.П. [26;27;28].

Непосредственно исторической физической географией и конкретно – на примере Крыма – П.Д.П. стал заниматься в первой половине 70-х годов XX в., опубликовав научно-популярную книжку о Северо-Западном Крыме [23]. В этой работе он, кроме прочего, рассказал об истории формирования современного облика природы Северо-Западного Крыма и об исторических изменениях антропогенного воздействия на нее.

В 1975 г. П.Д.П. опубликовал работу по историко-физико-географической характеристике Тарханкутского полуострова [29]. Другая статья того же года посвящена **анализу временной иерархии природных процессов** при историко-физико-географическом картографировании [30]. В том же году П.Д.П. опубликовал свое видение **раздвоения исторической географии** [31]. Наличие в ней исторической и географической составляющих никем и никогда не отрицалось, но предшествующий анализ их разобщения не был завершенным. П.Д.П. же попытался в философско-методическом ракурсе разграничить историческую географию – часть науки истории и историческую географию – часть науки географии, показав различие объектов и предметов их изучения.

В своей основополагающей работе 1976 г. П.Д.П. **определил историческую физическую географию**, то есть показал ее объект, как «систему исторических отраслей физико-географических наук, изучающих закономерности динамики и развития природных геосистем и их подсистем в период с природно-антропогенным режимом

существования» [32]. Начало последнего, как и начало исторического и историко-географического времени, П.Д.П. отождествляет с хронологическим рубежом устойчивого и массового перехода населения от присваивающего хозяйства к производящему, который в Крыму по осредненным данным приходится на середину энеолита, т. е. на 5 тыс. лет назад [19;20;32]. Этот переход – главная составляющая неолитической революции.

В одной из работ 1978 г. П.Д.П. представил две свои **графические модели** историко-физико-географического анализа геосистем и показал роль исторической физической географии в **прогнозировании** будущих изменений природы на базе изучения прежних природных колебаний [33]. В том же году П.Д.П. сформулировал **задачи** изучения исторической физической географии: выявление закономерностей взаимодействия геосистем и технических систем (технологий) в геотехнических системах, функционирующих в специфических условиях отдельных природных регионов; определение путей подхода к разработке методики учета совместного влияния природных и антропогенных факторов и процессов на динамику геосистем – как их серийных рядов, так и рядов трансформаций; установление соотношения роли влияния периодических, циклических и ритмических изменений климата, изменений темпа и знака тектонических движений на границах суши и моря и дифференцированных движений в пределах суши, а также смены этнических групп и типов освоения территории на изменение геосистем; выявление устойчивости геосистем в аспекте структуры и функционирования (по регионам, типам процессов и компонентам природы – для целей прогноза); упорядочение выделяемых на ландшафтных и других картах природы выделов по принципу наличия их серийных рядов и рядов трансформаций; определение путей подхода к прогнозу изменения природы на заданные времена [34].

В работе 1979 г. П.Д.П. перечислил и сформулировал **научные принципы** исторической физической географии, то есть: основополагающие элементы, на которых она базируется: принцип временной привязки начала историко-географического периода к началу периода природно-антропогенного функционирования геосистем, обусловленного устойчивым переходом общества от присваивающего хозяйства к производящему; принцип системной концепции в изучении геосистем и происходящих в них процессов; принцип увязки пространственно-временных изменений геосистем с воздействием на них различных возмущающих факторов, прежде всего антропогенных, порождающих новые потоки вещества и энергии; принцип полиструктурного пространственно-временного единства природной и антропогенной динамики геосистем; принцип развития; принцип рассмотрения движения как единства устойчивости и сменяемости состояний геосистем; принцип сочетания и единства прогрессивной, регрессивной и одноплоскостной форм эволюции геосистем; принцип наложения динамики и развития геосистем на разномасштабные ритмические изменения процессов, протекающих и протекавших в литосфере, атмосфере и гидросфере; принцип сочетания синхронности, метасинхронности, гетеросинхронности однотипных природных и антропогенных процессов и явлений в различных регионах Земли; принцип инерционности развития природы с сочетанием в ней современных, унаследованных и реликтовых элементов; принцип учета степени деформирующего влияния деятельности общества на геосистемы на разных этапах их развития; принцип учета возраста и долговечности конкретных геосистем в конкретных местонахождениях; принцип прямопропорциональной зависимости возраста и ранга геосистем; принцип учета временной иерархии природных процессов; принцип дифференциации процессов по пространственным, временным, вещественно-энергетическим, структурно-уровневым признакам; принцип сочетания дифференциации размерности геосистем и дифференциации масштабно-качественных особенностей географической организации; принцип сопоставимости информации о геосистемах по временным параметрам; принцип аналогии;

принцип «черного ящика» при индикации природных процессов прошлого по современным геоиндикаторам; принцип рассмотрения антропогенных модификаций геосистем и смены их функций как важной составной части проблемы их динамики. Исходя из перечисленных принципов, П.Д.П. определил цель историко-физико-географических исследований как выявление закономерностей динамики и развития геосистем в условиях всеусложняющегося воздействия на них хозяйственной деятельности человека для познания приемов оптимизации этого воздействия в будущем. На базе данных принципов будет сформирована система научных методов для решения конкретных историко-физико-географических задач [35].

В работе 1980 г. П.Д.П. уточнил определение **предмета** изучения исторической физической географии: закономерности динамики и развития геосистем с преимущественно продолжительными состояниями их функционирования в период с природно-антропогенным режимом существования, то есть начиная с неолитической революции, для целей оптимизации этого режима в будущем. Говоря о месте исторической физической географии среди наук, П.Д.П. отметил, что она должна состоять из частей, являющихся одновременно и историческими ветвями почти всех дисциплин системы географических наук. При этом как географическое, так и историческое направление исторической географии могут успешно развиваться лишь при условии постоянного обогащения новыми фактами и идеями из двух источников – географического и исторического и, соответственно, постоянного взаимообмена информацией [36].

Немалое внимание П.Д.П. уделил истории заселения, смене народов, длительному и многоплановому хозяйственному освоению Крыма, прежде всего – с историко-физико-географических позиций [20;37]. Ему также принадлежат характеристики истории почв [38], истории и географо-генетического анализа флоры и растительности [20;37] Крыма. Так же П.Д.П. осуществил ряд опытов **историко-ландшафтного анализа**, то есть сделал своеобразные временные срезы взаимодействия природы и общества в разные эпохи: в сотрудничестве с археологами в масштабе всего Крыма – для эпох энеолита и бронзы [39;40] и индивидуально для Западного Крыма – в античное время [41]. Здесь он на конкретных пространственно-временных примерах применил все свои разработки, рассмотренные выше. Значительное место историко-физико-географическим вопросам уделено и в его книге «Крым: Природа», являющейся в настоящее время основным учебником для студентов-географов Таврического национального университета по учебной дисциплине «Физическая география Крыма» [20].

На базе своих историко-физико-географических исследований П.Д.П. разработал, внедрил и долгое время преподавал студентам-географам, а затем и геоэкологам – **учебную дисциплину** «Историческая физическая география и прогнозирование». По дисциплине он составил подробные и обстоятельные методические указания [42]. По его инициативе в большинстве дипломных работ специализантов кафедры геоэкологии – геоэкологов и ее физико-географической кафедры-предшественницы – физико-географов в той или иной степени присутствовал и присутствует историко-физико-географический аспект. В основном он был представлен информацией об истории заселения и освоения природы соответствующей территории человеком, что также отмечено в соответствующих методических указаниях [43].

Одна из завершающих работ П.Д.П. по исторической физической географии посвящена осуществлению **ретроспективного ландшафтного анализа (РЛА)** природно-антропогенных геосистем (ПАГ). Здесь фактически предпринята попытка внедрить в практику все выше отмеченные разработки ученого, и подведены некоторые итоги его историко-физико-географических исследований. В частности, излагаются этапы РЛА, представлена графическая модель последовательности элементов РЛА ПАГ,

сформулированы принципиальные положения, на которых должен базироваться РЛА ПАГ, предложены **методы исследования**, намечены конкретные задачи [44].

К сожалению, П.Д.П. не закончил свою докторскую диссертацию по исторической физической географии и не создал в полном смысле соответствующей научной школы. Собираясь П.Д.П. написать на базе своих статей книгу по исторической физической географии, но не успел. Широта его географической натуры переориентировала его на ряд других научных направлений. Однако, его историко-физико-географические разработки в определенной степени являются базой исследований или, по меньшей мере, находят отражение в работах его учеников, последователей и коллег [45;46;47;48;49;50;51;52;53;54]. Таким образом, П.Д.П. указал путь, по которому в той или иной степени движутся многие нынешние исследователи. Автор этой статьи с ведома П.Д.П. еще при его жизни сделал ксерокс-сборник его историко-физико-географических работ. В настоящее же время предполагается издать такой сборник редакционно-типографским способом.

ВЫВОДЫ

Исходя из выше изложенного, автор полагает, что цель данной работы достигнута, задачи выполнены.

Подводя итоги историко-физико-географических исследований П.Д.П., отметим следующее:

- П.Д. Подгородецкий дал достаточно четкое обоснование раздвоения исторической географии с обособлением ее частей, соответственно, в системе исторических и в системе географических наук;
- дал определение исторической физической географии и показал ее объект;
- убедительно обосновал свое видение содержательно-хронологического рубежа между четвертичной палеогеографией и исторической физической географией в виде неолитической революции, то есть устойчивого и массового перехода населения от присваивающего хозяйства к производящему, произошедшему в Крыму в середине энеолита, 5 тыс. лет назад;
- сформулировал принципы, предмет, цель и задачи исторической физической географии;
- представил историко-физико-географическую характеристику Крыма вообще и Северо-Западного в частности в виде временных срезов взаимодействия природы и общества для ряда эпох;
- разработал алгоритмические графические модели историко-физико-географического исследования, в том числе ретроспективного ландшафтного анализа природно-антропогенных геосистем, уточнив роль и место конкретных методов исследования;
- осветил историю почвообразования и формирования флоры и растительности Крыма;
- охарактеризовал в динамическом комплексе историю заселения и смены народов Крыма, изменения форм и глубины воздействия человека на природу, естественные природные изменения в историко-географический период;
- внедрил свой научный историко-физико-географический подход в учебный процесс;
- предложил пути и направления дальнейших историко-физико-географических исследований для своих учеников, последователей и коллег.

Таким образом, Петр Дмитриевич Подгородецкий, Ученый и Учитель с большой буквы, внес весомый вклад в развитие исторической географии, который еще ждет более глубокого, нежели было представлено выше, осмысления.

Список литературы

1. Панин А.Г. Воспоминания о Петре Дмитриевиче Подгородецком – учителе, коллеге, заведующем кафедрой, научном руководителе и старшем товарище/ А.Г. Панин// Географический факультет Таврического национального университета: настоящее и будущее. – Симферополь: Доля, 2009. – С. 36-38.
2. Историческая география// Краткая Географическая Энциклопедия, т.2/ Гл. ред. А.А. Григорьев. – М.: Советская Энциклопедия, 1961. – С. 158.
3. Яцунский В.К. География историческая/ В.К. Яцунский// Большая Советская Энциклопедия. – Третье издание, т. 6. – М.: Советская Энциклопедия, 1971. – С. 275-276.
4. Жекулин В.С. Историческая география ландшафтов/ В.С. Жекулин. – Новгород: Издательство ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1972. – 290 с.
5. Жекулин В.С. Историческая география. Предмет и методы/ В.С. Жекулин. – Л.: Издательство ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1975. – 64 с.
6. Жекулин В.С. Историческая география: предмет и методы/ В.С. Жекулин. – Л.: Наука. ЛО, 1982. – 224 с.
7. Историческая география// Географический Энциклопедический словарь. Понятия и термины/ Гл. ред. А.Ф. Трешников. – М.: Советская Энциклопедия, 1988. – С. 116.
8. Рухин Л.Б. Основы общей палеогеографии/ Л.Б. Рухин. – Л.: Гостоптехиздат, ЛО, 1962. – 628 с.
9. Маруашвили Л.И. Палеогеографический словарь/ Л.И. Маруашвили. – М.: Мысль, 1985. – 368 с.
10. Шнитников А.В. Изменчивость общей увлажненности материков Северного полушария/ А.В. Шнитников// Записки Географического Общества Союза ССР. – Т.16. Новая серия. – М.-Л.: Издательство АН СССР, 1957. – 338 с.
11. Шнитников А.В. Внутривековая изменчивость компонентов общей увлажненности. Очерки/ А.В. Шнитников. – Л.: Наука, ЛО, 1969. – 248 с.
12. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах/ В.Б. Сочава. – Новосибирск: Наука, СО, 1978. – 320 с.
13. Воропай Л.І. Історична географія/ Л.І. Воропай// Географічна Енциклопедія України, т.2. – К.: Українська Радянська Енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1990. – С. 85.
14. Міхелі С.В. Основи ландшафтознавства/ С.В. Міхелі. – К. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2002. – 184 с.
15. Романчук С.П. Методика антропогенно-ландшафтных реконструкций территории древнего освоения (на примере Среднего Приднепровья IV тысячелетия до н.э. – начала II тысячелетия н.э.). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук/ С.П. Романчук. – К.: Институт Географии АН Украины, 1992. – 22 с.
16. Романчук С.П. Історичне ландшафтознавство: Теоретико-методологічні засади та методика антропогенно-ландшафтних реконструкцій давнього природокористування. – К.: РВЦ «Київський університет», 1998. – 144 с.
17. Давыдова М.И. Физическая география СССР/ М.И. Давыдова, А.И. Каменский, Н.П. Неклюкова, Г.К. Тушинский. – М.: Просвещение, 1966. – 848 с.
18. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера/ В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1989. – 262 с.
19. Щепинский А.А. Красные пещеры. Долгоруковская яйла/ А.А. Щепинский. – Симферополь: Таврия, 1987. – 112 с.
20. Подгородецкий П.Д. Крым: Природа. Справочное издание/ П.Д. Подгородецкий. – Симферополь: Таврия, 1988. – 192 с.
21. Подгородецкий П.Д. Особенности природных условий и физико-географическое районирование Тарханкутской возвышенной равнины. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук/ П.Д. Подгородецкий. – К.: АН УССР, 1962. – 28 с.
22. Подгородецкий П.Д. Находка раннечетвертичной фауны позвоночных на Тарханкутском полуострове и ее значение для палеогеографии Крыма/ П.Д. Подгородецкий// Известия Крымского отдела Географического Общества Союза ССР, вып. 6. – Симферополь, 1961. – С. 31-44.
23. Подгородецкий П.Д. Северо-Западный Крым. Краеведческий очерк/ П.Д. Подгородецкий. – Симферополь: Таврия, 1974. – 104 с.

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОФЕССОРА
П.Д. ПОДГОРОДЕЦКОГО ПО ИСТОРИЧЕСКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ...**

24. Мильков Ф.Н. Физическая география СССР. Общий обзор, Европейская часть СССР, Кавказ/ Ф.Н. Мильков, Н.А. Гвоздецкий. – М.: Высшая школа, 1986. – 376 с.
25. Каталог млекопитающих СССР. Плиоцен - современность/ Под ред. И.М. Громова и Г.И. Барановой. – Л.: Наука. ЛО, 1981. – 456 с.
26. Губанов И.Г. Богатства недр (Геологический очерк и полезные ископаемые Крыма)/ И.Г. Губанов, П.Д. Подгородецкий// Природа Крыма. – Симферополь: Крым, 1964. – 88 с.
27. Подгородецкий П.Д. Из истории фауны млекопитающих Крыма/ П.Д. Подгородецкий// Вшивков Ф.Н. Звери// Природа Крыма. – Симферополь: Крым, 1964. – С. 8-12.
28. Подгородецкий П.Д. Палеонтологическая находка в Крымском Присивашье/ П.Д. Подгородецкий// Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. – М.: Издательство АН СССР, 1962. – №27. – С. 142-143.
29. Подгородецкий П.Д. Тарханкут (историко-физико-географическая характеристика) / П.Д. Подгородецкий// Территориальные системы природы и хозяйства Крыма (сборник статей). – Л.: Географическое Общество СССР, 1975. – С. 4-16.
30. Подгородецкий П.Д. Учет временной иерархии природных процессов при создании историко-физико-географических карт/ П.Д. Подгородецкий// Тематическое и комплексное картографирование Украинской ССР. – М.: Высшая школа, 1975. – С. 156-160.
31. Подгородецкий П.Д. О раздвоении исторической географии/ П.Д. Подгородецкий// Теоретические вопросы географии (Сборник научных трудов). – Л.: Географическое Общество СССР, 1975. – С. 28-31.
32. Підгородецький П.Д. Історична фізична географія/ П.Д. Підгородецький// Фізична географія та геоморфологія. – К.: Видавництво при Київському університеті, 1976. – Вип. 15. – С. 9-15.
33. Подгородецкий П.Д. Историческая физическая география и прогнозирование изменений природы/ П.Д. Подгородецкий// Проблемы теоретической географии (Сборник научных трудов). – Л.: Географическое Общество СССР. Крымский отдел, 1978. – С. 72-81.
34. Подгородецкий П.Д. Задачи изучения исторической физической географии/ П.Д. Подгородецкий// Физическая география и геоморфология. – К.: Издательство при Киевском университете, 1978. – Вып. 19. – С. 86-90.
35. Подгородецкий П.Д. Научные принципы исторической физической географии/ П.Д. Подгородецкий// Физическая география и геоморфология. – К.: Издательство при Киевском университете, 1979. – Вып. 22. – С. 27-33.
36. Подгородецкий П.Д. Историческая физическая география (предмет и место среди наук) / П.Д. Подгородецкий// Основным проблемы исторической географии России на современном этапе. Тезисы докладов и сообщений II Всесоюзной конференции по исторической географии России. – М.: Институт Истории СССР АН СССР. – С. 144-146.
37. Подгородецкий П.Д. Растительность. История заселения и хозяйственное освоение/ П.Д. Подгородецкий// Крым. Путеводитель Советско-французского полевого географического симпозиума «Альпы – Восточные Пиренеи – Крым – Западный Кавказ». – М.: Институт Географии АН СССР, 1984. – С. 48-59, 72-83.
38. Подгородецкий П.Д. Общие черты почвенного покрова. Физико-географические условия почвообразования. Основные черты изменения почв Крыма в историческое время/ П.Д. Подгородецкий// Драган Н.А. Почвы Крыма. Учебное пособие. – Симферополь: Симферопольский государственный университет, 1983. – С. 4-21, 81-83.
39. Подгородецкий П.Д. Природа Крыма и ее освоение в эпоху энеолита (опыт историко-ландшафтного анализа) / П.Д. Подгородецкий, А.А. Щепинский, Л.А. Шумская// Физическая география и геоморфология. – К.: Издательство при Киевском университете, 1983. – Вып. 30. – С. 57-65.
40. Подгородецкий П.Д. Природа Крыма и ее освоение в эпоху бронзы (опыт историко-ландшафтного анализа)/ П.Д. Подгородецкий, А.А. Щепинский, Л.А. Шумская// Физическая география и геоморфология. – К.: Издательство при Киевском университете, 1984. – Вып. 31. – С. 95-102.
41. Подгородецкий П.Д. Природа Западного Крыма в античную эпоху/ П.Д. Подгородецкий// Северо-Западный Крым в античную эпоху. Сборник научных трудов. Материалы по археологии Крыма. – К.: Киевская Академия Евробизнеса, 1994. – С. 11-29.

42. Методические указания к спецкурсу «Историческая физическая география и прогнозирование» для студентов специальности 2030/ Составитель П.Д. Подгородецкий. – Симферополь: Симферопольский государственный университет, 1985. – 28 с.
43. Методические указания для выполнения курсовых и дипломных работ по физической географии (ландшафтоведение) / Составители П.Д. Подгородецкий, Л.А. Багрова. – Симферополь: Симферопольский государственный университет, 1988. – 24 с.
44. Подгородецкий П.Д. Ретроспективный ландшафтный анализ природно-антропогенных геосистем/ П.Д. Подгородецкий// Физическая география и геоморфология. – К.: Издательство при Киевском университете, 1988. – Вып. 35. – С. 52-59.
45. Гришанков Г.Е. О несводимости рядов дигрессии и ренатурализации ландшафтов Крыма/ Г.Е. Гришанков, Е.А. Позаченюк// Краеведческие исследования антропогенных ландшафтов. – Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1983. – С. 32-39.
46. Гродзинский М.Д. Геосистемы Западной части Равнинного Крыма. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук/ М.Д. Гродзинский. – К.: Морской гидрофизический институт АН УССР, 1983. – 20 с.
47. Боков В.А. Формы проявления пространственно-временной эмерджентности геосистем/ В.А. Боков// Методологические проблемы современной географии. – К.: Наукова Думка, 1993. – С. 47-52.
48. Перспективы создания Единой природоохранной сети Крыма/ Пред. ред. колл. В.А. Боков. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – 192 с.
49. Экология Крыма. Справочное пособие/ Под ред. Н.В. Багрова и В.А. Бокова. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2003. – 360 с.
50. Панин А.Г. Орогидрографические и историко-географические аспекты формирования каркасных элементов экологических сетей на примере Крымского Предгорья/ А.Г. Панин// Географія в інформаційному суспільстві. – К.: Видавництво географічної літератури «Обрії», 2008. – Т. III. – С. 327-329.
51. Панин А.Г. Историко-хронологический анализ формирования горно-добывающего и селитебно-индустриально-строительного наследия в ландшафтах Западного Крымского Предгорья/ А.Г. Панин// Індустріальна спадщина в культурі і ландшафті. Матеріали III Міжнародної наукової конференції (м. Кривий Ріг, 1-4 жовтня 2008 р.). – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2005. – Ч. 1. – С. 228-237.
52. Современные ландшафты Крыма и сопредельных акваторий/ Научный редактор Е.А. Позаченюк. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2009. – 672 с.
53. Трансформация ландшафтно-экологических процессов в Крыму в XX веке – начале XXI века/ Под ред. д.г.н., проф. В.А. Бокова. – Симферополь: Доля, 2010. – 304 с.
54. Петлін В.М. Концепції сучасного ландшафтознавства/ В.М. Петлін. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. – 352 с.

Панин А.Г. Аналіз результатів досліджень професора П. Д. Підгородецького з історичної фізичної географії Криму/ А.Г. Панин// Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №1. – С. 83-94.

У роботі розглядається роль П.Д. Підгородецького у розвитку історичної географії. Вона висловилася у фактичному сучасному обґрунтуванні раніше мало відомого її напрямку - історичної комплексної фізичної географії. Головним регіоном його досліджень був Крим.

Ключові слова: історична фізична географія, П.Д. Підгородецький, Крим.

ANALYSIS RESEARCH PROFESSOR P.D. PODGORODETSKAY IN HISTORICAL
GEOGRAPHY PHYSICAL CRIMEA

Panin A.G.

Taurida National V.I. Vernadsky University, Simferopol, Crimea, Ukraine
E-mail: rector@tnu.crimea.edu (for Panin A.G., geogr. faculty)

P.D. Podgorodetsky's role in development of historical geography was expressed in the actual modern justification earlier not enough its known direction – historical physical geography. The Crimea was the main region of its researches.

The main results of historical and physiographic researches of P.D. Podgorodetsky consist in the following:

- P.D. Podgorodetsky gave rather accurate justification of bifurcation of historical geography with isolation of its parts, respectively, in system historical and in system of geographical sciences;
- gave definition of historical physical geography and I showed its object;
- convincingly I proved the vision of a substantial and chronological boundary between a quarternary paleogeography and historical physical geography in the form of neolytic revolution, that is steady and mass transition of the population from appropriating economy to making, occurred in the Crimea in the middle энеолита, 5 thousand years ago;
- formulated the principles, a subject, the purpose and problems of historical physical geography;
- submitted the historical and physiographic characteristic of the Crimea in general and Northwest in particular in the form of temporary cuts of interaction of the nature and society for a number of eras;
- developed algorithmic graphic models of historical and physiographic research, including the retrospective landscape analysis of natural and anthropogenous geosystems, having specified a role and a place of concrete methods of research;
- shined history of soil formation and formation of flora and vegetation of the Crimea;
- characterized in a dynamic complex history of settling and change of the people of the Crimea, change of forms and depth of influence of the person on the nature, natural natural changes during the historical and geographical period;
- introduced the scientific historical and physiographic approach in educational process;
- offered ways and the directions of further historical and physiographic researches for the pupils, followers and colleagues.

Thus, Pyotr Dmitriyevich Podgorodetsky, the Scientist and the Teacher from capital letter, made a powerful contribution to development of historical geography which else waits for deeper, than was given above, judgments.

Keywords: historical physical geography, P. D. Podgorodetsky, Crimea

References

1. A.G. Panin, “Memories of Pyotr Dmitriyevich Podgorodetsky – the teacher, the colleague, the head of the department, the research supervisor and the senior companion”, in *Geographical faculty of Taurida National University: present and future* (Simferopol, Share, 2009), p. 36-38.
2. A.A. Grigoryev, *Historical geography, Short Geographical Encyclopedia*, Vol.2 (Moscow, Soviet Encyclopedia, 1961), p. 158.
3. V. K. Yatsunsky *Geografiya historical, Big Soviet Encyclopedia*, Vol. 6 (Moscow, Soviet Encyclopedia, 1971), p. 275-276.

4. V. S. Zhekulin, *Istoricheskaya geography of landscapes* (Novgorod, LGPI publishing house of A.I. Herzen, 1972) [in Russia].
5. V. S. Zhekulin *Istoricheskaya geography. Subject and methods* (Leningrad, LGPI publishing house of A.I. Herzen, 1975) [in Russia].
6. V. S. Zhekulin, *Istoricheskaya geography: subject and methods* (Leningrad, Science. LO, 1982) [in Russia].
7. A.F. Treshnikov, *Historical geography, Geographical Encyclopaedic dictionary, Concepts and terms* (Moscow, Soviet Encyclopedia, 1988), p. 116.
8. L.B. Rukhin, *Bases of the general paleogeography* (Leningrad, Gostoptekhizdat, LO, 1962) [in Russia].
9. L.I. Maruashvili, *Paleogeografichesky dictionary* (Moscow, Thought, 1985) [in Russia].
10. A.V. Shnitnikov, "Izmenchivost of the general moisture content of continents of Northern hemisphere", in *Notes of Geographical Society of USSR*, T.16 (Moscow-Leningrad, Publishing house of Academy of Sciences of the USSR, 1957), p. 338.
11. A.V. Shnitnikov *Intra century variability of components of the general moisture content. Sketches* (Leningrad, Science, LO, 1969) [in Russia].
12. V. B. Sochava, *Introduction in the doctrine about geosistemakh* (Novosibirsk, Science, WITH, 1978) [in Russia].
13. L.I. Voropay *Historical Geography, Geographic Encyclopedia of Ukraine*, Vol.2. (Kiev, Ukrainian Soviet Encyclopedia them. MP Desirable, 1990), p. 85.
14. S.Michel, *Basics of Landscape* (C.-Kamenetz-Podolsk, ABC-NOVA, 2002) [in Russia].
15. S. P. Romanchuk, *Metodika of anthropogenous and landscape reconstruction of the territory of ancient development (on the example of Srednego Pridneprovya the IV millennia BC – the beginnings of the II millennium AD). The thesis abstract on competition of a scientific degree of the candidate of geographical sciences* (Institute of Geography of AN of Ukraine, 1992) [in Russia].
16. S.P. Romanchuk, *Historic Landscape: Theoretical and methodological principles and methods of anthropogenically-landscape reconstructions of ancient nature* (Kiev, RVC "Kyiv University", 1998) [in Russia].
17. M. I. Davydova, N. P. Neklyukova, G. K. Tushinsky, *Fizicheskaya geography of the USSR* (Moscow, Education, 1966) [in Russia].
18. V. I. Vernadsky, *Biosfera and noosphere* (Moscow, Science, 1989) [in Russia].
19. A.A. Shchepinsky, *Red caves. Dolgorukovskaya yayla* (Simferopol, Tavriya, 1987) [in Russia].
20. P. D. Podgorodetsky, *Krym: Nature. Help edition* (Simferopol, Tavriya, 1988) [in Russia].
21. P. D. Podgorodetsky, *Feature of an environment and physiographic division into districts of the Tarkhankutsky sublime plain. The thesis abstract on competition of a scientific degree of the candidate of geographical sciences* (Kiev, AN USSR, 1962) [in Russia].
22. P. D. Podgorodetsky, "Nakhodka of early quarternary fauna of vertebrata on the Tarkhankutsky peninsula and its value for the Crimea", *News of the Crimean department of Geographical Society of USSR*, Vol. 6 (Simferopol, 1961), p. 31-44.
23. P. D. Podgorodetsky, *Northwest Crimea. Local history sketch* (Simferopol, Tavriya, 1974) [in Russia].
24. F.N. Milkov, N. A. Gvozdetsky, *Fisical geography of the USSR. General review, European part of the USSR, Caucasus* (Moscow, Visshaya shkola, 1986) [in Russia].
25. I.M. Gromov and G. I. Baranova, *Catalog of mammals of the USSR. Pliocene - the present* (Leningrad, Science, LO, 1981) [in Russia].
26. I.G. Gubanov, P. D. Podgorodetsky, "Richness of a subsoil (Geological sketch and minerals of the Crimea)", *Nature of the Crimea* (Simferopol, Crimea, 1964), p. 88.
27. P. D. Podgorodetsky, "Of history of fauna of the mammal Crimea", *Nature of the Crimea* (Simferopol, Crimea, 1964), p. 8-12.
28. P. D. Podgorodetsky, "Paleontologicheskaya a find in Crimean Prisivashye", in *The Bulletin of the Commission on studying of the Quaternary Period*, № 27 (Moscow, Publishing house of Academy of Sciences of the USSR, 1962), p. 142-143.
29. P. D. Podgorodetsky, "Tarkhankut (the historical and physiographic characteristic)", in *Territorial systems of the nature and economy of the Crimea (collection of articles)* (Leningrad, Geographical Society USSR, 1975), p. 4-16.
30. P. D. Podgorodetsky, "The accounting of temporary hierarchy of natural processes at creation of historical

- and physiographic cards”, in *Thematic and complex mapping Ukrainian the Soviet Socialist Republic* (Moscow, The higher school, 1975), p. 156-160.
31. P. D. Podgorodetsky, “O bifurcation historical geography”, in *Theoretical questions of geography (Collection of scientific works)* (Leningrad, Geographical Society USSR, 1975), p. 28-31.
 32. P.D. Podgorodetsky, “Historical physical geography”, in *Physical geography and geomorphology*, Vol. 15 (Kiev, Publisher at Kiev University, 1976), p. 9-15.
 33. P. D. Podgorodetsky, “Istoricheskaya physical geography and forecasting of changes of the nature”, in *Problems of theoretical geography (Collection of scientific works)* (Leningrad, Geographical Society USSR. Crimean department, 1978), p. 72-81.
 34. P. D. Podgorodetsky, “About problem of studying historical physical geography”, in *Physical geography and geomorphology*, Vol. 19 (Kiev, Publishing house at the Kiev university, 1978), p. 86-90.
 35. P. D. Podgorodetsky, “Scientific principles historical physical geography”, in *Physical geography and geomorphology*, Vol. 22 (Kiev, Publishing house at the Kiev university, 1979), p. 27-33.
 36. P. D. Podgorodetsky, “Istoricheskaya physical geography (a subject and a place among sciences)”, in *The Basic of a problem of historical geography of Russia at the present stage. Theses of reports and messages of the II All-Union conference on historical geography of Russia* (Moscow, Institute of the History USSR of Academy of Sciences of the USSR), p. 144-146.
 37. P. D. Podgorodetsky, “Rastitelnost. History of settling and economic development”/ in *Crimea. The guide of the Soviet-French field geographical symposium "the Alps – East Pyrenees – the Crimea – Western Caucasus"* (Moscow, Institute of Geography of Academy of Sciences of the USSR, 1984), p. 48-59, 72-83.
 38. P. D. Podgorodetsky, “Common features of a soil cover. Physiographic conditions of soil formation. The main lines of change of soils of the Crimea in historical the time”, in N. A. Dragan, *Soils of the Crimea. Manual* (Simferopol, Simferopol state university, 1983), p. 4-21, 81-83.
 39. P. D. Podgorodetsky, A.A. Shchepinsky, L.A. Shumskaya, “Priroda of the Crimea and its development during an era энеолита (experience of the historical and landscape analysis)”, in *Physical geography and geomorphology*, Vol. 30 (Kiev, Publishing house at the Kiev university, 1983), p. 57-65.
 40. P. D. Podgorodetsky, A.A. Shchepinsky, L.A. Shumskaya, “Priroda of the Crimea and its development during a bronze era (experience of the historical and landscape analysis)”, in *Physical geography and geomorphology*, Vol. 31 (Kiev, Publishing house at the Kiev university, 1984), p. 95-102.
 41. P. D. Podgorodetsky, “Nature of the Western Crimea in antique the era”, in *The Northwest Crimea during an antique era. Collection of scientific works. Materials on archeology of the Crimea* (Kiev, Evrobusiness's Kiev Academy, 1994), p. 11-29.
 42. P. D. Podgorodetsky, *Methodical instructions to a special course "Historical physical geography and forecasting" for students of the specialty 2030* (Simferopol, Simferopol state university, 1985) [in Russia].
 43. P. D. Podgorodetsky, L.A. Bagrova, *Methodical instructions for performance course and theses on physical geography (landshaftovedeniye)* (Simferopol, Simferopol state university, 1988) [in Russia].
 44. P. D. Podgorodetsky, “Retrospective landscape analysis natural and anthropogenous geosistem”/ in *Physical geography and geomorphology*, Vol. 35 (Kiev, Publishing house at the Kiev university, 1988), p. 52-59.
 45. G. E. Grishankov, E.A. Pozachenyuk, “About not reducibility of ranks of a digressiya and a renaturalization of landscapes of the Crimea”, in *Local history researches of anthropogenous landscapes* (Voronezh, Publishing house of the Voronezh university, 1983), p. 32-39.
 46. M. D. Grodzinsky, *Geosystem of the Western part of the Flat Crimea. The thesis abstract on competition of a scientific degree of the candidate of geographical sciences* (Kiev, USSR AN sea hydrophysical institute, 1983) [in Russia].
 47. V.A. Bokov, “Forms of manifestation of an existential emerdzhentnost geosistem”, in *Methodological problems of modern geography* (Kiev, Naukova Dumka, 1993), p. 47-52.
 48. V.A. Bokov, *Prospects of creation of the Uniform nature protection network of the Crimea* (Simferopol, Krymuchpedgiz, 2002) [in Russia].
 49. N. V. Bagrov and V.A. Bokov, *Ecology of the Crimea. Help grant* (Simferopol, Krymuchpedgiz, 2003) [in Russia].
 50. A.G. Panin, “Orogidrograficheskiye and historical and geographical aspects of formation of frame elements of ecological networks on the example of the Crimean Foothills”, T. III, *Geographic Information*

- Society* (Kiev, Publisher geographical literature "Horizons", 2008), p. 327-329.
51. A.G. Panin, "History-chronological the analysis of formation mining and residential-industrial and construction heritage in landscapes of the Western Crimean Foothills", Part 1, in *Industrial heritage in culture and landscape. Materials of the Third International Conference (Krivoy Rog, 1-4 October 2008)* (Krivoy Rog Publishing House, 2005), p. 228-237.
 52. E.A. Pozachenyuk, *Modern landscapes of the Crimea and adjacent water areas* (Simferopol, Business Inform, 2009) [in Russia].
 53. V.A. Bokov, *Transformation of landscape and ecological processes in the Crimea in the XX century – the beginning of the XXI century* (Simferopol, Dolya, 2010) [in Russia].
 54. V.M. Petlin, *Concepts of Modern Landscape* (Lviv, Publishing Center LNU Franko, 2006) [in Russia].

УДК 911.2

**ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ НОРМ МЕСЯЧНЫХ СУММ
АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В ЮГО-ЗАПАДНОМ И ЗАПАДНОМ КРЫМУ, А
ТАКЖЕ АНОМАЛИЙ ПОВЕРХНОСТНЫХ ТЕМПЕРАТУР РЕГИОНОВ ЧЕРНОГО
МОРЯ В ЗИМНИЕ МЕСЯЦЫ, В 1950-2012 ГГ.**

Холопцев А. В.^[1], Астафьева Д. А.^[2]

^[1] *Севастопольская морская академия, Севастополь, Россия*

E-mail: kholoptsev@mail.ru

^[2] *Севастопольский национальный технический университет*

E-mail: daryu-astafev@yandex.ru

Рассмотрены тенденции изменений климатических норм месячных сумм атмосферных осадков, выпадающих в зимние месяцы на территориях Юго-Западного и Западного Крыма, а также аномалий поверхностных температур Средиземного моря, Западной и Северо-Западной части Черного моря.

Выявлено наличие связи между тенденциями изменений состояний указанных процессов, которая является каузальной. Это позволяет предполагать возможность управления изменениями интенсивности зимних атмосферных осадков в Крыму, путем соответствующего регулирования расходов вод Каховского водохранилища, которые образуют сток Днепра, поступающий в Днепро-Бугскую устьевую область.

Ключевые слова: З и ЮЗ Крым, термическая трансформация Средиземноморских воздушных масс, З и СЗ часть Черного моря, климатические нормы, атмосферные осадки, поверхностные температуры, тенденция.

ВВЕДЕНИЕ

Зимой, в регионах с Субтропическим средиземноморским климатом, выпадает большая часть поступающих в них за год атмосферных осадков, а изменения их интенсивности во многом определяют особенности развития на протяжении всего года соответствующих фитоценозов и экзогенных процессов. Поэтому выявление современных тенденций изменчивости климатических норм зимних осадков, выпадающих в подобных регионах, представляет собой актуальную проблему физической географии, геофизики и геохимии ландшафтов.

Наибольший интерес решение данной проблемы представляет для регионов, обладающих высоким рекреационным потенциалом и традиционно используемых как курорты. Одними из них являются Юго-Западный и Западный (далее ЮЗ и З) Крым. К ЮЗ Крыму относится Гераклеяский полуостров и другие территории г. Севастополя, а также Бахчисарайского района Автономной республики Крым, в том числе бассейны рек Черной, Качи и Альмы.

З Крым включает районы Автономной республики Крым, прилегающие с востока к побережью Каламитского залива, на участке между пос. Николаевка и пгт. Заозерным.

В рассматриваемых регионах расположены город Севастополь, значительная часть лесных массивов Горного Крыма, а также такие всемирно известные курорты как г.Евпатория и г.Саки. Основными факторами, определяющими тенденции вариаций климатических норм месячных сумм выпадающих в них зимних атмосферных осадков, являются изменения влагосодержания приходящих в регион Средиземноморских воздушных масс, а также интенсивности их термической трансформации, обусловленной взаимодействием с участками подстилающей поверхности, встречающимися на пути их следования[1].

Главной причиной вариаций климатических норм влагосодержания рассматриваемых воздушных масс являются изменения усредненных за соответствующее тридцатилетие, температур постилающей поверхности очага их формирования – акватории Средиземного моря. Изменения интенсивности термической трансформации упомянутых воздушных масс в основном обусловлены действием этого же фактора, а также вариациями климатических норм средних поверхностных температур акваторий Черного моря, над которыми происходит этот процесс[2]. Последнее позволяет предполагать, что изменения упомянутых характеристик Средиземного и Черного морей, наряду с вариациями характеристик атмосферной циркуляции и прочими значимыми факторами[3], могут оказывать существенное влияние факторами изменчивости климатических норм атмосферных осадков, выпадающих в рассматриваемом регионе.

Современные представления о причинах изменчивости распределений поверхностных температур Средиземного и Черного моря изложены в [4, 5]

Из них следует, что Средиземное море расположено в Субтропическом и Тропическом климатическом поясе, интенсивность его водообмена с Атлантическим океаном невелика, а объемы поступающего в него речного и берегового стока незначительны[4]. Вследствие этого основной причиной изменения его поверхностных температур в зимние месяцы является усиление парникового эффекта в земной атмосфере, которое вызывает увеличение потока обратного теплового излучения, поглощаемого его поверхностными водами[6].

Черное море расположено существенно севернее, в основном, в Умеренном климатическом поясе. Средиземноморские воздушные массы, поступающие в ЮЗ и З Крым, перемещаясь над Черным морем, обмениваются теплом и влагой с поверхностными водами его Северо- Западной и Западной (далее СЗ и З) части [5].

В З часть Черного моря поступают воды многих рек, львиную долю которых приносит Дунай[7]. Обладая меньшей плотностью, чем морские воды, дунайские воды распространяются и трансформируются преимущественно в поверхностном слое моря, значимо влияя на распределение поверхностных температур его З части.

Существенное влияние на распределение поверхностных температур СЗ части Черного моря оказывают воды рек Днепр и Южный Буг, поступающие в нее через Днепровско-Бугскую устьевую область (ДБУО), где происходит их трансформация и образуется опресненные воды ДБУО[8]. Наиболее существенное влияние на характеристики данных вод оказывают изменения расходов и температур реки Днепр[9].

Поскольку воды ДБУО формируются с вовлечением значительных объемов вод морских (что определяет уровни их солености), в зимние месяцы их расход может быть сопоставимым, с расходом Дуная.

Следовательно, к числу факторов распределения поверхностных температур акваторий Черного моря, которые участвуют в трансформации Средиземноморских воздушных масс, наряду с усилением парникового эффекта, могут относиться также изменения характеристик стока рек Дунай и Днепр. Последнее представляется возможным в месяцы, когда плотность дунайских вод и вод ДБУО меньше, чем плотность вод моря, которые участвуют в их трансформации. Для дунайских вод это характерно в любые месяцы, а для вод ДБУО – в месяцы, когда их плотность, меньше, чем плотность вод моря.

Плотность вод ДБУО превышает плотность вод моря лишь в периоды наиболее сильных морозов. Поэтому в зимние месяцы влияние вод ДБУО на поверхностные температуры СЗ части Черного моря тем сильнее, чем выше их среднемесячные температуры. За период современного потепления климата среднемесячные температуры вод ДБУО в зимние месяцы, ощутимо возросли, что позволяет предполагать усиление их влияния на распределение поверхностных температур СЗ части Черного моря [9]. Вследствие этого изменения климатических норм расхода и средней температуры вод,

ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ НОРМ МЕСЯЧНЫХ СУММ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В ЮГО-ЗАПАДНОМ И ЗАПАДНОМ КРЫМУ...

приносимых в Черное море реками Дунай и Днепр, способны ощутимо влиять на поверхностную температуру, по крайней мере, тех морских акваторий, где они выявляются. Так как присутствуют они на значительной части акваторий З и СЗ части моря, представляется возможным предположить, что изменения упомянутых их характеристик способны значимо влиять на вариации климатических норм ее средних поверхностных температур. Вследствие этого указанные факторы, по-видимому, способны также в той или иной мере влиять и изменения климатических норм месячных сумм атмосферных осадков, выдающихся в зимние месяцы на территории ЮЗ и З Крыма.

Поскольку на изменения упомянутых характеристик климата ЮЗ и З Крыма влияют и другие факторы, совпадение тенденций изучаемого процесса, а также вариаций разности средних температур очага формирования Средиземноморской воздушной массы и акваторий Черного моря, прилегающих к их побережьям, не доказывает наличие причинной связи между ними. Тем не менее, очевидно, что при отсутствии подобной связи маловероятно и подобное совпадение. Поэтому совпадение тенденций изучаемых процессов и их факторов, рассматриваемых в данной работе, является необходимым условием значимости последних.

Мониторинг межгодовых изменений поверхностных температур различных районов Средиземного моря, З и СЗ части Черного моря, а также расходов и температур воды выпадающих в них рек осуществляется уже многие десятилетия. Тем не менее, непрерывные временные ряды, содержащие данные об изменчивости средних аномалий поверхностных температур данных морей в зимние месяцы, получены лишь с использованием реанализа. Несмотря на известные недостатки подобных данных, они, позволяют выявлять тенденции изучаемых процессов.

Упомянутые данные получены по единой методике и усреднены по площадям тех или иных рассматриваемых акваторий, ограниченных квадратами координатной сетки, размерами 5°x5°[10]. Несмотря на это, тенденции изменения климатических норм месячных сумм атмосферных осадков, выпадающих в различные зимние месяцы в ЮЗ и З Крыму, а также их связи с вариациями разности климатических норм аномалий средних поверхностных температур прилегающих к нему акваторий Черного моря ранее не рассматривались. Поэтому при прогнозировании изменений водных ресурсов и ландшафтов ЮЗ и З Крыма их адекватный учет ныне является проблематичным.

Учитывая это, а также сознавая необходимость повышения эффективности подобных прогнозов, в качестве объекта исследования в данной работе выбраны изменения климатических норм атмосферных осадков, выпадающих в ЮЗ Крыму, а также средних аномалий поверхностных температур Средиземного моря, а также З и СЗ части Черного моря в зимние месяцы.

Предметом исследования являлись тенденции изменения климатических норм сумм атмосферных осадков в ЮЗ Крыму, а также аномалий поверхностных температур различных регионов Черного моря в зимние месяцы, за период 1950-2012 гг.

Целью работы является проверка наличия необходимого условия адекватности выдвинутой гипотезы, выявление современных тенденций изменения климатических норм месячных сумм атмосферных осадков, выпадающих в ЮЗ и З Крыму в зимние месяцы, а также разработка прогнозов этих процессов, с учетом тенденций изменения характеристик рассматриваемых факторов.

1. ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Для достижения указанной цели рассматривались изменения за период 1950-2012 гг. климатических норм атмосферных осадков, выпадающих в зимние месяцы в ЮЗ и З Крыму. При этом изучались вариации рассматриваемых характеристик атмосферных осадков в г.

Севастополь, а также Западного Крыма – Евпатория, которые рассчитаны в скользящем окне длиной 30 лет, с использованием данных, представленных в [11]. Упомянутые зависимости сопоставлены с вариациями климатических норм аномалий поверхностных температур З и СЗ частей Черного моря, а также Средиземного моря, рассчитанных для совпадающих по времени периодов, с учетом временных рядов, представленных в [10]. Это позволило выявить современные тенденции сопоставляемых процессов и убедиться в наличии либо отсутствии совпадений между ними.

Подобная методика позволяет выявить наличие качественного соответствия между современными тенденциями изучаемых процессов, что, как уже отмечалось выше, является необходимым (хотя и недостаточным) условием существования причинной связи между ними.

Как количественная характеристика тенденции каждого из этих процессов рассчитано значение углового коэффициента линейного тренда соответствующего временного ряда за период 1969-2012гг.

В качестве фактического материала об изменениях поверхностных температур различных районов Средиземного моря, а также СЗ и З части Черного моря в зимние месяцы, в период 1947-2013 гг., использованы временные ряды аномалий среднемесячных значений этих характеристик, усредненные по квадратам координатной сетки размерами $5^{\circ} \times 5^{\circ}$, которые получены из [7].

Координаты центров упомянутых квадратов, учитываемых при проведении исследований, выбраны учитывая выводы [5, 6] и приведены в таблице 1.

Таблица 1
Координаты центров районов Средиземного и Черного морей, учитываемых при проведении исследований

№	Широта (N)	Долгота (E)	№	Широта (N)	Долгота (E)
Средиземное море					
1	37.5	2.5	8	32.5	12.5
2	37.5	7.5	9	32.5	17.5
3	37.5	12.5	10	32.5	22.5
4	37.5	17.5	11	32.5	27.5
5	37.5	22.5	12	32.5	32.5
6	37.5	27.5	13	32.5	37.5
7	37.5	32.5			
Черное море					
1	42.5	32.5	2	47.5	32.5

Как видно из таблицы 1, для Средиземного моря учитывались практически все его районы, участвующие в формировании Средиземноморской воздушной массы. Для Черного моря учитывались квадраты, включающие большую часть его акваторий, соответствующих его З и СЗ частям. Средняя температура поверхности всего Средиземного моря рассчитывалась как среднее арифметическое поверхностных температур всех рассматриваемых его квадратов.

Вычисления климатических норм каждой изучаемой характеристики производились в скользящем окне продолжительностью 30 лет, с использованием временных рядов ее значений для месяцев: декабрь, январь, февраль и март. Также они рассчитывались для показателей, усредненных за все перечисленные месяцы (что позволяло оценить их значения в целом за зиму).

ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ НОРМ МЕСЯЧНЫХ СУММ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В ЮГО-ЗАПАДНОМ И ЗАПАДНОМ КРЫМУ...

Учитывая вывод Международной группы экспертов по проблемам изменений климата, согласно которому главной причиной увеличения содержания в атмосфере парниковых газов является антропогенные факторы[12], которые при дальнейшем развитии человечества лишь усилятся, при разработке прогнозов рассматриваемых процессов предполагалось, что их современные тенденции, обусловленные усилением парникового эффекта, в будущем получат дальнейшее развитие.

2. ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ

С использованием описанной методики и указанного фактического материала получены зависимости климатических норм месячных сумм атмосферных осадков в г. Севастополь и Евпатория от года начала 30-летнего временного интервала, для которого они вычислены, приведенные на рисунке 1.

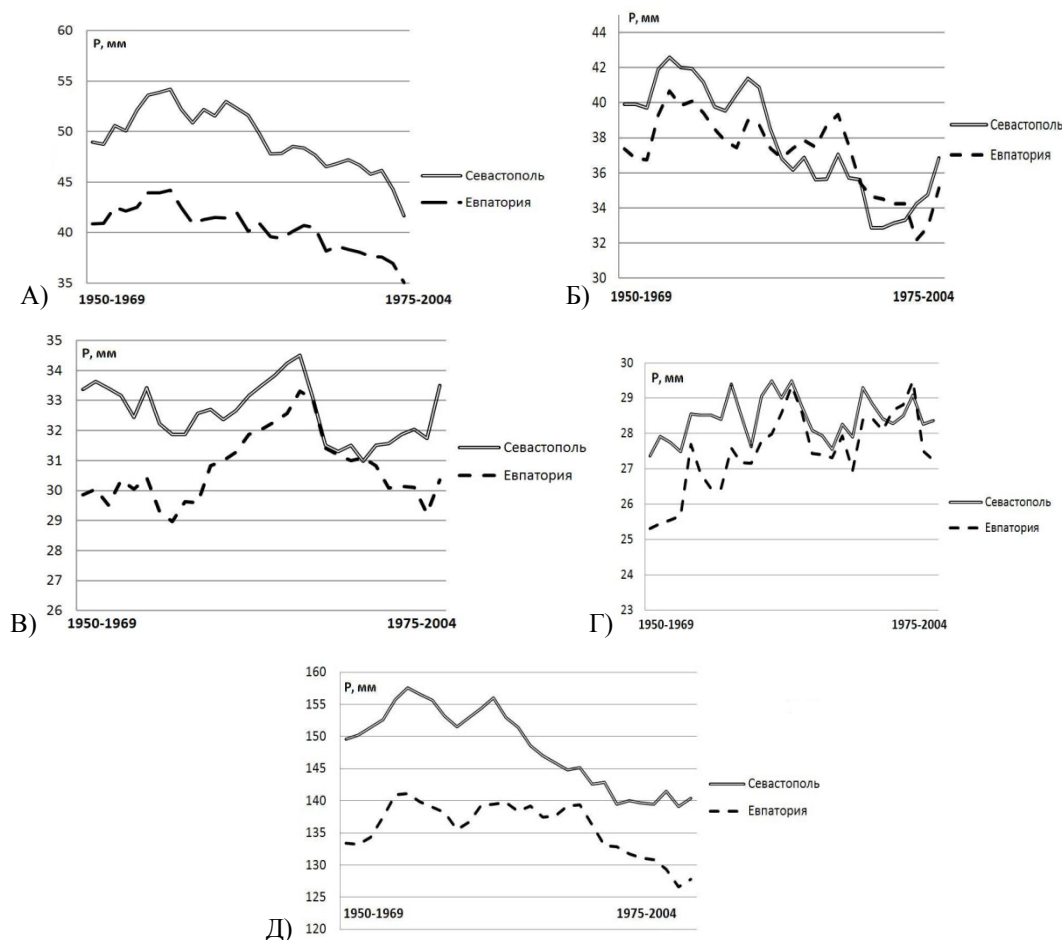


Рис. 1. Зависимости от года начала временного интервала, продолжительностью 30 лет, рассчитанных для него значений климатических норм месячных сумм атмосферных осадков (P) за зимние месяцы

А) Декабрь, Б) Январь, В) Февраль, Г) Март, Д) Сумма за месяцы декабрь- март

Из рисунка 1А видно, что в декабре, в период после 1956 года, и в З и в ЮЗ Крыму климатические нормы месячных сумм атмосферных осадков устойчиво снижались.

Рисунок 1Б показывает, что аналогичная закономерность в период после 1953 года была характерна и для января.

Из рисунка 1В видно, что в феврале тенденции рассматриваемого процесса устойчивыми не являлись. На 30-летних временных интервалах начинающихся ранее 1967-1968 гг., а также позже 1974 г. климатические нормы атмосферных осадков в феврале в З и ЮЗ Крыму увеличивались. В промежутке между этими интервалами они снижались. В среднем за весь рассматриваемый период значения изучаемых характеристик практически не изменились.

Рисунок 1Г свидетельствует о том, что и в ЮЗ, и в З Крыму в изменениях климатических норм месячных сумм атмосферных осадков в марте за рассматриваемый период преобладали тенденции к их повышению.

Как следует из рисунка 1Д, климатические нормы атмосферных осадков за все четыре рассматриваемых месяца и в ЮЗ, и в З Крыму в период после 1954 года устойчиво снижались.

Предполагая, что выявленные изменения могут быть вызваны изменениями средних поверхностных температур Средиземного моря, а также З и СЗ части Черного моря, аналогичные зависимости были построены и для этих объектов.

На рисунке 2 представлены рассчитанные зависимости от года начала временного интервала продолжительностью 30 лет вычисленных для него климатических норм аномалий среднемесячных температур всей поверхности Средиземного моря.

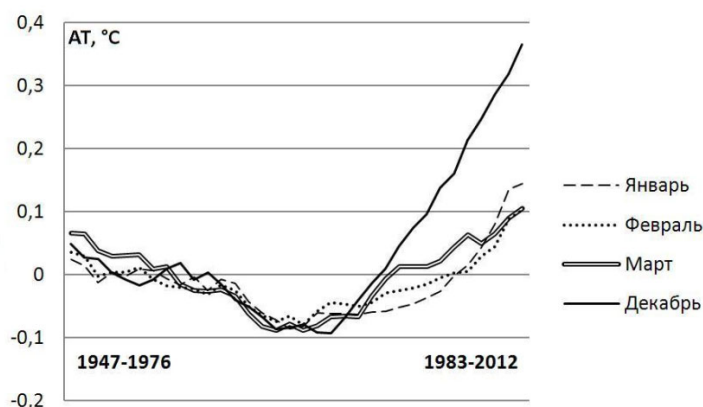


Рис.2. Зависимости климатических норм аномалий среднемесячных температур (АТ) всей поверхности Средиземного моря, от года начала временного интервала продолжительностью 30 лет, для которого они вычислены

Как следует из рисунка 2, рассматриваемые зависимости для всех зимних месяцев во многом подобны. Для всех зависимостей в период после 1970 года свойственно практически монотонное возрастание значений изучаемых характеристик. Последнее означает, что воздушные массы, образующиеся над Средиземным морем в зимние месяцы, в период после 1970 года, постепенно становились теплее, а значения их средней абсолютной влажности неуклонно возрастали. При этом, как следует из выдвинутой гипотезы, климатические нормы месячных сумм атмосферных осадков в ЮЗ и З Крыму для некоторого месяца могли

ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ НОРМ МЕСЯЧНЫХ СУММ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В ЮГО-ЗАПАДНОМ И ЗАПАДНОМ КРЫМУ...

снижаться, если соответствующие ему значения поверхностных температур региона Черного моря, участвующего в термической трансформации данных воздушных масс, повышались, со скоростью более высокой, чем поверхностные температуры очага их формирования. В противном случае интенсивность термической трансформации Средиземноморского воздуха должна была возрастать, а суммы образующихся в нем в соответствующем месяце атмосферных осадков должны были увеличиваться.

На рисунке 3 представлены рассчитанные зависимости от года начала временного интервала продолжительностью 30 лет вычисленных для него климатических норм аномалий среднемесячных температур поверхности З и СЗ части Черного моря.

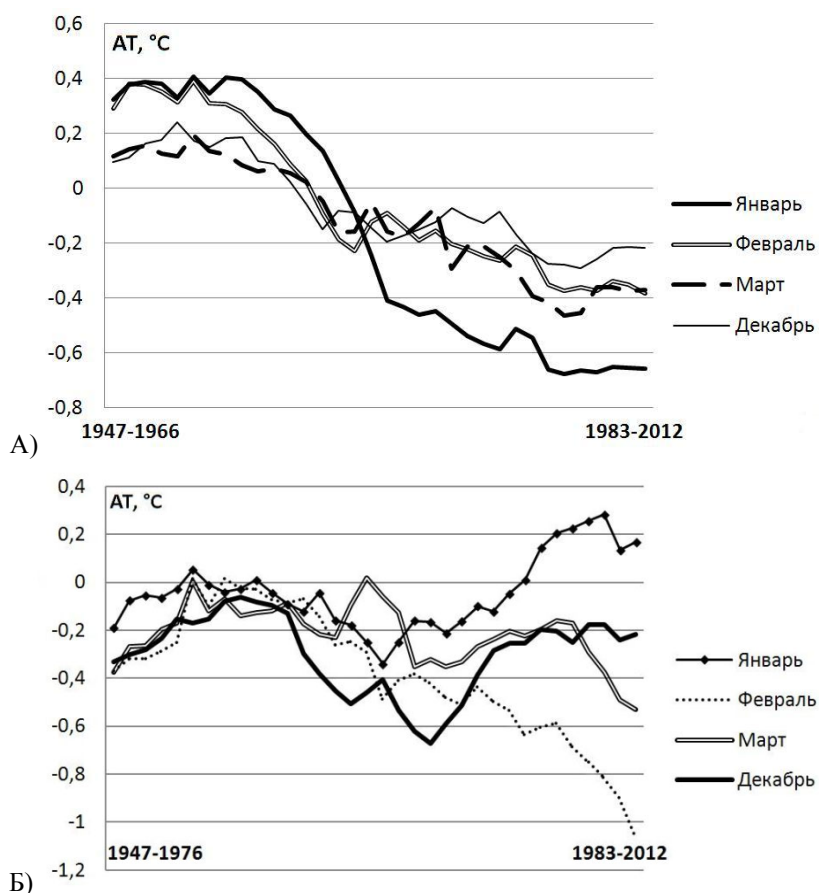


Рис 3. Зависимости климатических норм аномалий среднемесячных температур поверхности З и СЗ части Черного моря, от года начала временного интервала продолжительностью 30 лет, для которых они вычислены

А) З часть Черного моря Б) СЗ часть Черного моря

Из рисунка 3А видно, что в период после 1950 года климатические нормы аномалий среднемесячных поверхностных температур Западной части Черного моря во все зимние месяцы устойчиво снижались. Причиной этого могло являться потепление дунайских вод,

поступающих в море, вследствие чего снижалась их средняя плотность и увеличивалось их количество которое распространялось непосредственно в поверхностном слое его вод.

В результате похолодания поверхности 3 части Черного моря интенсивность термической трансформации над ней Средиземноморских воздушных масс возрастала, что должно было бы вызывать повышение сумм выпадающих из них в любые зимние месяцы атмосферных осадков.

В действительности, как следует из рисунка 1, последнее имеет место лишь в марте, в то время как в декабре и январе климатические нормы месячных сумм атмосферных осадков снижались. Это позволяет утверждать, что по крайней мере в декабре-феврале трансформация Средиземноморской воздушной массы над 3 частью Черного моря на режим атмосферных осадков в 3 и ЮЗ Крыму никак не влияет.

Рисунок 3Б показывает, что закономерности изменения климатических норм аномалий среднемесячных температур поверхности СЗ части Черного моря являются существенно иными. В декабре и январе значения этих характеристик в период после 1968 и 1966 гг соответственно действительно возросли! Последнее не противоречит выдвинутой гипотезе и подтверждает наличие необходимого условия ее адекватности.

В феврале тенденции изменения климатических норм аномалий среднемесячных температур поверхности СЗ части Черного моря были переменными. Устойчивое похолодание поверхности данного региона Черного моря имело место лишь в марте.

Следовательно между тенденциями изменениями климатических норм месячных сумм атмосферных осадков в 3 и ЮЗ Крыму, а также аномалий среднемесячных поверхностных температур СЗ части Черного моря существует устойчивая статистическая связь. Характер этой связи качественно соответствует тому, который мог бы быть, в случае если выдвинутая гипотеза являлась бы адекватной.

Установлено, что в период потепления поверхности СЗ части Черного моря, в 3 и ЮЗ Крыму происходит уменьшение климатических норм интенсивности атмосферных осадков, а в период ее похолодания, изучаемые характеристики напротив увеличиваются.

В таблице 2 приведены значения угловых коэффициентов линейных трендов временных рядов климатических норм аномалий среднемесячных поверхностных температур Средиземного моря, а также 3 и СЗ части Черного моря, рассчитанных за период с 1969г. по 2012 г.

Как видно из таблицы 2, средние скорости повышения климатических норм аномалий среднемесячных температур поверхности СЗ части Черного моря в декабре и январе не только положительны, но и превышают значения аналогичных характеристик Средиземного моря. Этот результат, на первый взгляд, кажется парадоксальным, ведь содержание в атмосфере над этими водными объектами парниковых газов в рассматриваемый период изменялось по одному и тому же закону, а поток теплового излучения от акватории, расположенной в тропиках всегда больше, чем от акватории расположенной в умеренном поясе.

Таблица 2
Современные тенденции изменения в зимние месяцы климатических норм аномалий среднемесячных поверхностных температур рассматриваемых акваторий

Акватория	январь	февраль	март	декабрь
Средиземное море	0.014597	0.009957	0.012169	0.032498
3 часть Черного моря	-0.0162	-0.0161	-0.0204	-0.012
СЗ часть Черного моря	0.036031	-0.0403	-0.00635	0.033689

ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ НОРМ МЕСЯЧНЫХ СУММ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В ЮГО-ЗАПАДНОМ И ЗАПАДНОМ КРЫМУ...

Вследствие этого поток теплового излучения, поглощаемого поверхностью Средиземного моря в любом месяце рассматриваемого периода больше, чем поглощаемого поверхностью Черного моря.

Возможным объяснением данного результата является наличие значимого влияния на изменения поверхностных температур СЗ части Черного моря в зимние месяцы вариаций температур и расходов вод реки Днепр, распространяющиеся тонким листом по всей ее акватории.

Воды указанной реки со всех сторон окружены сушей, удельная теплоемкость которой существенно меньше, чем аналогичная характеристика моря. Поэтому при увеличении потока обратного теплового излучения атмосферы их температура повышается в большей степени, чем температура вод моря. Еще одной причиной более быстрого потепления поверхности СЗ части Черного моря может быть происходившее в тот же период уменьшение расходов днепровских вод, поступающих в ДБУО, средние температуры которых были ниже, чем температуры вод моря.

Таблица 2 косвенно подтверждает адекватность предположения, согласно которому изменения поверхностных температур СЗ части Черного моря в период после 1969 года были действительно связаны с потеплением вод реки Днепр. Это позволяет допустить возможность значимого влияния изменений указанных характеристик стока данной реки в ДБУО, на изменения климатических норм месячных сумм атмосферных осадков в З и ЮЗ Крыму.

Как известно, изменения климатических норм температуры днепровских вод, поступающих в ДБУО, обусловлены в основном действием природного фактора – усилением парникового эффекта в земной атмосфере, управлять которым человеку до сих пор не удавалось. Вместе с тем расходы вод реки Днепр, поступающих в ДБУО, полностью зависят от воли человека. Они определяются количеством воды, сбрасываемой в единицу времени в низовой участок Днепра из Каховского водохранилища.

Следовательно, можно предположить, что для повышения интенсивности атмосферных осадков в З или ЮЗ Крыму в некотором зимнем месяце необходимо увеличить интенсивность сброса в этом месяце вод из Каховского водохранилища. Последнее приведет к увеличению расхода вод реки Днепр, поступающих в ДБУО, и в свою очередь повышению расхода вод ДБУО, поступающих в СЗ часть Черного моря. В результате этого произойдет снижение средней поверхностной температуры данной акватории и увеличение интенсивность термической трансформации над ней Средиземноморского воздуха, следующего в регионы Северного Причерноморья (в том числе – в З и ЮЗ Крым).

ВЫВОДЫ

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. За период современного потепления климата сформировались устойчивые тенденции к снижению в декабре и январе климатических норм месячных сумм атмосферных осадков в З и ЮЗ Крыму, а также их увеличению в марте. В целом за зимние месяцы рассматриваемые характеристики устойчиво снижаются, что является одной из причин уменьшения запасов снега, который накапливается в бассейнах рек Черной, Кача и Альмы и питает водой леса, а также водоносные слои геологической среды данного региона. При дальнейшем развитии этой тенденции могут пострадать многие его ландшафтные комплексы, экономика и население.

2. В тот же период произошло ощутимое потепление поверхностных вод СЗ части Черного моря в декабре и январе и их похолодание в марте, что не могло не привести к соответствующим изменениям интенсивности термической трансформации

Средиземноморской воздушной массы, следующей в З и ЮЗ Крым. При этом поверхностные температуры Западной части моря в период 1950-2012 гг. во все зимние месяцы устойчиво снижались, а Средиземного моря – возрастали.

3. Соответствие между тенденциями изменения климатических норм аномалий среднемесячных поверхностных температур СЗ части Черного моря и месячных сумм атмосферных осадков в З и ЮЗ Крыму, проявившихся в любые зимние месяцы за период современного потепления климата, свидетельствует в пользу адекватности выдвинутой гипотезы. Оно позволяет предполагать, что изменениями количества атмосферных осадков выпадающих зимой в З и ЮЗ Крыму можно управлять, варьируя среднюю среднемесячную интенсивность сброса в Нижний Днепр вод из Каховского водохранилища.

Список литературы

1. Клімат України / Під ред. Ліпінського В.М., Дячука В.А., Бабіченко В.М. – К.: Видавництво Раєвського, 2003. – 343 с.
2. Матвеев Г. Т. Основы общей метеорологии. Физика атмосферы, Д. 1965; СПб, Гидрометеиздат, 2000. – 751 с.
3. Берлянт А. М. Физическая география / А.М.Берлянт. – М.: Просвещение, 1994. – 384 с.
4. Гидрология Средиземного моря/ Под ред. В. А. Буркова// Л. Гидрометеиздат, 1976. – 375 с.
5. Степанов В. Андреев В. Черное море. Л. Гидрометеиздат, 1981. –160 с.
6. Salby M.L Fundamentals of Atmospheric Physics / M.L.Salby. – New York: Academic Press, 1996. – 560 с.
7. Гидрология дельты Дуная /под ред. В. Н. Михайлова.– М.: ГЕОС. – 2004. – 449 с.
8. Геология шельфа УССР. Лиманы / И.И. Молодых, В.П. Усенко, Н.Н. Палатная – К.: Наук. думка, 1984. –176 с.
9. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання. – К.: Віпол, 2000. – 376 с.
10. Вишневський В.І. Термічний режим Дніпра і дніпровських водосховищ / Абашина С.М., Вишневський В.І., Заводцова А.М., Кушнір В.А., Смирнова О.О.// Праці Центральної геофізичної обсерваторії. – 2008.– С. 16–23. – Вип. 4 (18).
11. HadSST2 Sea Surface Temperature (SST) Anomaly Dataset (°C) <http://wxweb.meteostar.com/SST/index.shtml?point=730>
12. Word climate data – Historical weather records <http://www.tutiempo.net/en/Climate>
13. Climate Change 2007 – Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to Assessment Report Four of the Intergovernmental Panes of Climate Change (IPCC). Cambridge University Press.– Cambridge. UK, 2007. – 973 с.

Холопцев О. В. Зміни кліматичних норм місячних сум атмосферних опадів у ПЗ та З Криму, а також аномалій поверхневих температур регіонів Чорного моря у зимові місяці, у 1950-2012 рр. /О. В. Холопцев// Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №1. – С. 95-105.

Розглянуто тенденції змін кліматичних норм місячних сум атмосферних опадів, що випадають у зимові місяці на територіях Південно-Західного та Західного Криму, а також аномалій поверхневих температур Середземного моря, Західної та Північно-Західної частини Чорного моря.

Визначено наявність зв'язку між тенденціями змін станів зазначених процесів, який є каузальним. Це дозволяє припускати можливість керування змінами інтенсивності зимових атмосферних опадів у Криму за допомогою відповідного регулювання витрат вод Каховського водосховища, які утворюють стік Дніпра, у Дніпровсько-Бугську гирлову область.

Ключові слова: З та ПЗ Крим, термічна трансформація Середземноморських повітряних мас, З та ПЗ частина Чорного моря, кліматичні норми, атмосферні опади, поверхневі температури, тенденція.

**CHANGE OF CLIMATIC NORM MONTHLY SUMS OF PRECIPITATION IN THE
SW AND W CRIMIA, AS WELL AS SURFACE TEMPERATURE ANOMALIES
OF BLACK SEA REGIONS AND MEDITERRANEAN SEA IN WINTER MONTHS
IB 1950-2012**

Kholoptsev A. V.^[1], Astafieva D. A.^[2]

^[1] *Sevastopol maritime academy, Sevastopol, Russia*

E-mail: kholoptsev@mail.ru

^[2] *Sevastopol National Technical University, Sevastopol, Russia*

E-mail: dary-astafev@yandex.ru

Considered the trends of climatic norms monthly sums of precipitation, which come in the winter months on the territory of SW and W Crimea, as well as anomalies of the surface temperature of Mediterranean Sea, W and NW parts of Black Sea. Found, that climatic norms of monthly sums of precipitation in this region, which correspond to December and January, during the period of the modern warming steadily declined, but the corresponding to March – are increased. Trends of climatic norms of surface temperature anomalies of NW part of the Black Sea, which took place in the intensity of thermal transformation of Mediterranean air masses, which following to region, that is considered. Detection of trends of processes, that were considered, suggesting that the relationship between them is causal, and changing of climatic norm of monthly sums of atmospheric precipitation during the winter in the W and SW Crimea, is possibly through appropriate regulatory relief in the Dnieper water of Kahovsky reservoir.

Keywords: W and SW Crimea, thermal transformation of Mediterranean air masses, W and NW parts of the Black Sea, climatic norms, surface temperature, trends.

References

1. Klimat Ukraïni / Pid red. Lipinskogo V.M., Dyachuka V.A., Babichenko V.M. – K.: Vidavniststvo Raevskogo, 2003. – 343 s.
2. Matveyev G. T. Osnovy obshchey meteorologii. Fizika atmosfery, D. 1965; SPb, Gidrometeoizdat, 2000. – 751 s.
3. Berlyant A. M. Fizicheskaya geografiya / A.M.Berlyant. – M.: Prosveshcheniye, 1994. – 384 s.
4. Gidrologiya Sredizemnogo morya/ Pod red. V. A. Burkova// L. Gidrometeoizdat, 1976. – 375 s.
5. Stepanov V. Andreyev V. Chernoye more. L. Gidrometeoizdat, 1981. –160 s.
6. Salby M.L Fundamentals of Atmospheric Physics / M.L.Salby. – New York: Academic Press, 1996. – 560 s.
7. Gidrologiya delty Dunaya /pod red. V. N. Mikhaylova.- M.: GEOS. – 2004. – 449 s.
8. Geologiya shelfa USSR. Limany / I.I. Molodykh, V.P. Usenko, N.N. Palatnaya – K.: Nauk. dumka, 1984. –176 s.
9. Vishnevskiy V.I. Richki i vodoymi Ukraïni. Stan i vikoristannya. – K.: Vipol, 2000. – 376 s.
10. Vishnevskiy V.I. Termichniy rezhim Dnipra i dniprovs'kikh vodoshkovishch / Abashina S.M., Vishnevskiy V.I., Zavodtsova A.M., Kushnir V.A., Smirnova O.O.// Pratsi Tsentralnoï geofizichnoï observatorii. – 2008.– S. 16–23. – Vip. 4 (18).
11. HadSST2 Sea Surface Temperature (SST) Anomaly Dataset (°C)
<http://wxweb.meteostar.com/SST/index.shtml?point=730>
12. Word climate data – Historical weather records <http://www.tutiempo.net/en/Climate>
13. Climate Change 2007 – Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to Assessment Report Four of the Intergovernmental Panes of Climate Change (IPCC). Cambridge University press.– Cambridge. UK, 2007. – 973 s.

УДК 911.3:614(470.56)

ПРОБЛЕМА ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРЫМА

Чудинова Л. С.

*Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, проспект Вернадского,
4, Симферополь 295007, Россия
E-mail: lamiriel@me.com*

В статье рассмотрены основные принципы формирования ориентиров и приоритетных направлений развития медицины в Крыму. В соответствии с этим формируются цель и основные задачи развития территориальной медико-географической системы (ТМГС) Крыма. Предлагается вариант стратегического анализа развития медицины Крыма на основе географического подхода. Рассмотрены наиболее актуальные для функционирования ТМГС Крыма мероприятия.

Ключевые слова: территориальная медико-географическая система, медико-, геодемографический процесс, стратегия, сценарий развития, мероприятия.

ВВЕДЕНИЕ

Современное состояние территориальной-медико-географической системы Крыма показывает, что в регионе появились новые приоритеты её стратегического развития. После воссоединения Крыма с Российской Федерацией республике необходимо не только сохранить, но и упрочить позиции медицинского обслуживания населения, внедряя в деятельность отрасли принципы устойчивого развития, которые предусматривают долгосрочные инвестиции в медицинскую сферу и имеют четкие региональные приоритеты. Крым нуждается в целенаправленной региональной политике развития территориальной медико-географической системы (ТМГС) на долгосрочную перспективу.

Под территориальной медико-географической системой автор понимает исторически сложившееся сочетание разнородных компонентов медицинской отрасли, сформировавшееся в природно-антропогенной среде региона для поддержания комфортных условий жизни территориальной общности людей.

ТМГС представлена *инфраструктурным, деятельностным, социально-демографическим и природно-ресурсным* блоками [13].

К *природно-ресурсному блоку* относится материально-экономическое насыщение общества природными и антропогенными объектами и ресурсами. Кроме того, в указанный блок входят природные факторы, влияющие на комфортность проживания населения (сейсмичность территории, её обводненность и др.).

В рамках *социально-демографического блока* мы предлагаем рассматривать различные характеристики населения, которые формируют понятие его уровня жизни. В состав указанного блока необходимо отнести обеспеченность трудовыми ресурсами – старшим и младшим медицинским персоналом, что обусловлено, как правило, определенной демографической ситуацией в регионе.

К *инфраструктурному блоку* относится сеть медицинских учреждений, медицинский транспорт и дорожная сеть, а также сеть медицинского снабжения (медицинская техника – скорость и пути финансирования и доставки; фармацевтическое снабжение). Этот блок является очень показательным в рамках ТМГС, так как сбои в его работе сказываются на всех элементах системы.

ПРОБЛЕМА ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРЫМА

К *деятельностному* блоку относятся услуги, оказываемые как специализированными, так и комплексными медицинскими учреждениями, а также деятельность специалистов вне медучреждений, например, семейная медицина.

Пространственные характеристики изучения проблемы стратегического планирования развития ТМГС базируются на проведении медико-географического районирования Крыма, в результате которого возможно выявить территории с относительно однородными условиями формирования общественного здоровья.

При разработке схемы медико-географического районирования Крыма нами был использован коэффициент медико-географической комфортности крымских регионов. Величина этого коэффициента представляет собой ранговое место операционно-территориальной единицы (административного района) по итогам ранжирования регионов по каждому из выделенных параметров каждого из блоков ТМГС Крыма.

Для рассмотрения проблематики стратегического развития ТМГС Крыма был проведен анализ вариантов стратегического развития медицины в Крыму разработанных ранее. Отмечено отсутствие комплексной геостратегии развития ТМГС Крыма, базирующейся на оценке пространственных аспектов.

Наиболее полно стратегические аспекты планирования развития медицины в Крыму проработаны в правовом и экономическом аспектах, Комплексной программы Автономной Республики Крым "Здоровье крымчан" на 2013-2016 годы [8]. Программа включает комплекс направлений деятельности, связанных с реализацией мероприятий по осуществлению государственных и региональных приоритетов развития медицинского обслуживания населения Крыма. Целью Программы является реализация государственной политики в сфере здравоохранения, направленной на улучшение качества оказания медицинской помощи и увеличение продолжительности жизни населения.

Важное значение для стратегического развития ТМГС Крыма имела Программа развития семейной медицины в Автономной Республике Крым на период 2004-2010 годов [9]. Целями Программы развития семейной медицины являлись реформирование системы первичной медико-санитарной помощи населению, а также оптимизация сети лечебно-профилактических учреждений.

Рассматривая вопрос стратегического планирования ТМГС Крыма, нельзя не отметить вклад крымских ученых-географов в разработку проблем стратегического планирования территориального развития государства и отдельных регионов, которые затрагивают вопросы развития медицины, как неотъемлемой части социально-экономических территориальных систем [1; 2]. Характеристика и перспективы развития медицины являются составляющей частью информационно-географического обеспечения планирования стратегического развития Крыма в целом, а также его отдельных районов [3, 5]. Проблематика пространственных аспектов медицинского обслуживания в лечебно-оздоровительных комплексах Крыма обязательный элемент работ по рекреационной географии.

Отметим так же работы, посвященные стратегическому планированию развития территорий, выполненные Центром технологий устойчивого развития географического факультета Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. Эти работы сформировали на уровне административных районов Крыма информационные банки данных, основанные на применении новейших геоинформационных технологий. Важным результатом указанных работ является научно обоснованная система функционального зонирования территории для целей стратегического развития [4, 6, 7, 10, 11].

Необходимо отметить работы крымских ученых-медиков, результаты которых имеют непосредственное значение для стратегического планирования медицинской отрасли, а

также системы комплексной оценки экологического риска для здоровья с использованием современных геоинформационных технологий [12].

Вместе с тем, в упомянутых работах географов и медиков отсутствует анализ стратегического развития ТМГС Крыма с позиций такого компонента территории, как социально-медико-географическая комфортность.

Цель работы состоит в выявлении возможностей применения принципов устойчивого развития территории к процессу создания геостратегии развития ТМГС Крыма для актуализации представлений о социально-медико-географической комфортности его регионов.

Под комфортностью проживания мы понимаем систему оценок условий жизнедеятельности, которая формируется на основе удовлетворения потребностей человека или населения. Так как оценка комфортности проживания носит отчасти субъективный характер, в связи с этим, ее значимость не следует преувеличивать. Уровень комфортности проживания населения на территории является показателем конечного эффекта воздействия на людей факторов окружающей среды. Таким образом, уровень комфортности наряду с показателями здоровья может рассматриваться как интегральный критерий ситуации в регионе в целом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Принципиально важным вопросом при стратегическом планировании представляется понимание основополагающей категории «стратегия». Одним из оригинальных подходов в понимании сущности стратегии являются представления Г. Г. Почепцова. По мнению этого автора, стратегия является способом преодоления неизвестности, неопределённости, а также необходимым компонентом любого сложного действия, любой ситуации, в которой задействованы множество людей и разных организаций в пределах конкретной территории [10]. Необходимость формирования стратегии часто связана с отсутствием ресурса (интеллектуального, информационного и др.) или стремлением вывести какой-либо объект на определённый уровень социально-экономического развития его пространственных пропорций.

Проблема стратегического изучения территориальной медико-географической системы Крыма состоит в необходимости максимальной диверсификации функциональной и территориальной структур ТМГС, в условиях изменившихся приоритетов и возможностей развития медицины в Крыму, открывающихся в условиях правового поля Российской Федерации. Новые условия развития медицинской отрасли требуют применения для её комплексного изучения стратегии устойчивого развития ТМГС как пространственного объекта.

Суть устойчивого развития ТМГС, можно сформулировать как поиск сбалансированного изменения параметров тех блоков компонентов, которые составляют сущностную структуру ТМГС: инфраструктурного, деятельностного, социально-демографического и природно-ресурсного. Эти изменения определяются в соответствие с инвестиционными возможностями региона и направлены на укрепление современного и будущего потенциалов удовлетворения потребности населения в медицинском обслуживании и поддержания высокого уровня здоровья населения.

Рассмотрение проектов стратегического развития территорий в рамках парадигмы устойчивого развития, в том числе Крыма и его регионов, показывает необходимость наличия в подобных стратегиях географической составляющей. С точки зрения стратегического планирования развития ТМГС данная составляющая выражается в пространственной неоднородности параметров природно-ресурсного, инфраструктурного, деятельностного и социально демографического блоков. Роль ученых географов при этом

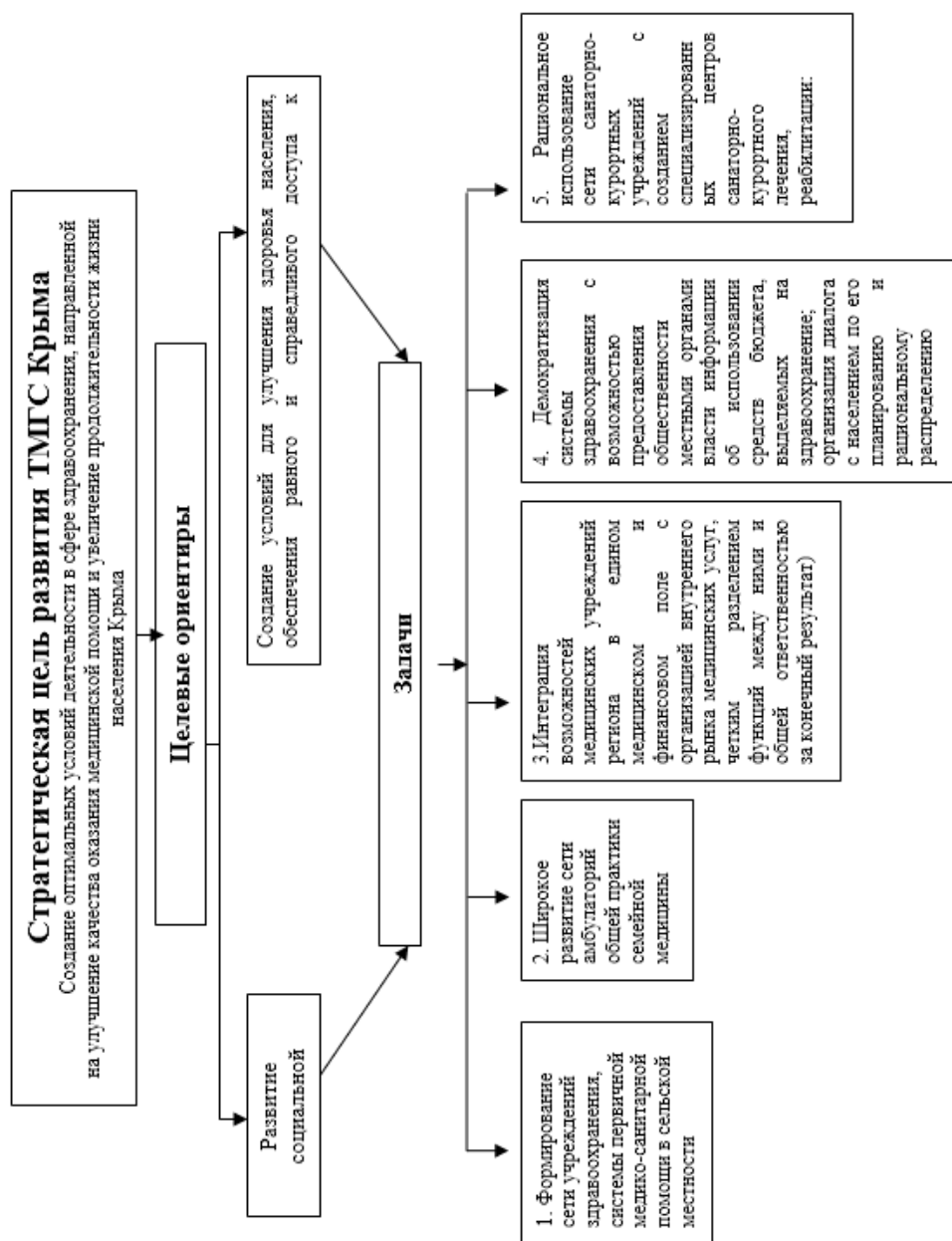
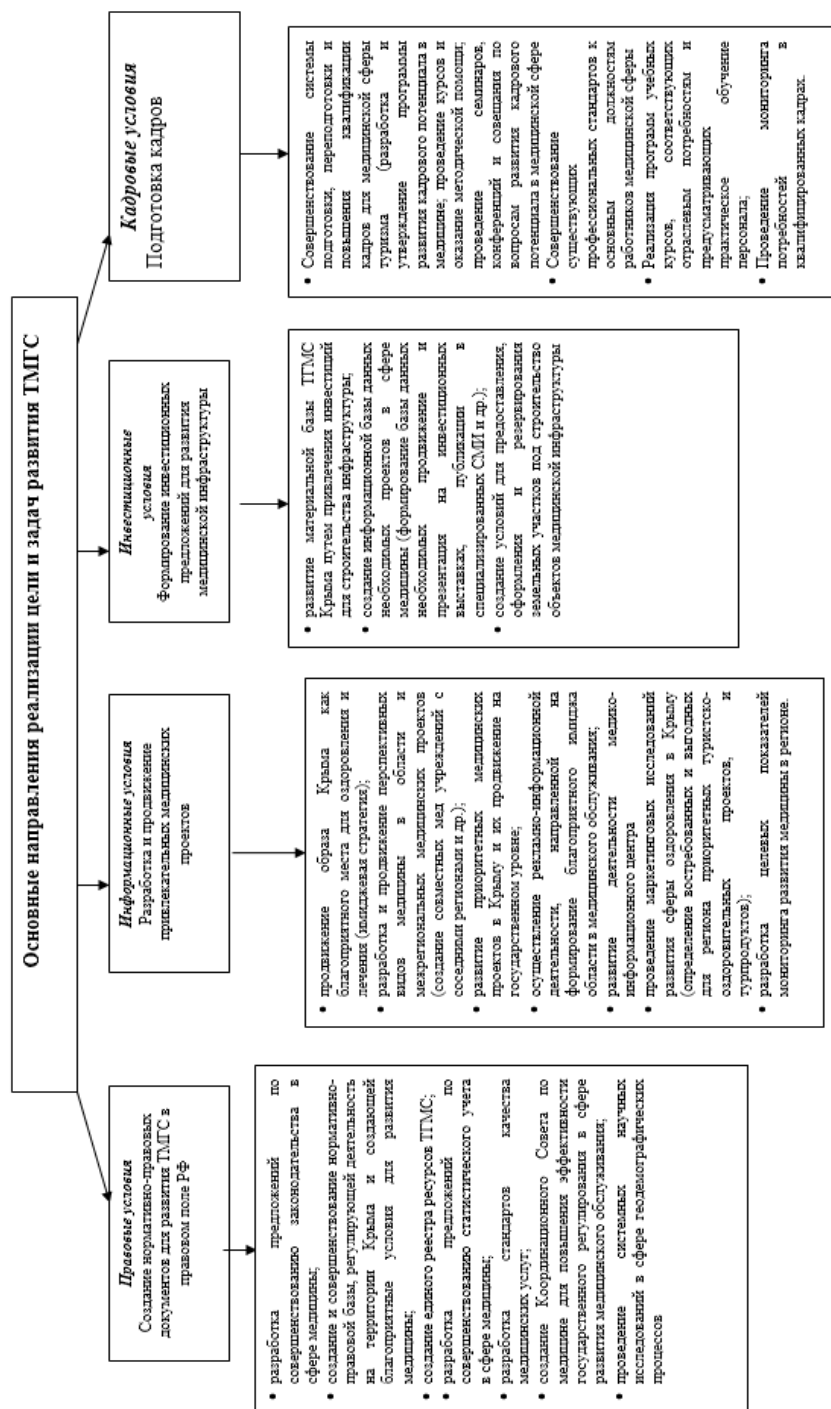


Рис. 1. Цель и основные задачи развития ТМГС Крыма состоит в создании геоинформационного базиса и комплексного системного обеспечения реализации положений стратегии.



Продолжение рис. 1.

ПРОБЛЕМА ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРЫМА

В современном стратегическом планировании развития систем достаточно широко применяется SWOT-анализ, как один из ключевых элементов формирования и объяснения необходимых мероприятий предполагаемой стратегии.

Нами разработана методическая схема создания стратегии развития медицины в современном Крыму с выделением её территориальных приоритетов. По сути, предложена схема создания *геостратегии*, суть которой заключена в выявлении региональных возможностей развития медицинского обслуживания населения базирующихся на результатах районирования территории Крыма по степени её медико-географической комфортности и наличия медико-географических рисков.

Первым этапом реализации упомянутой схемы можно считать выявление *стратегической цели* развития медицинской отрасли как функционального компонента ТМГС и *задач* ее развития. На данном этапе на основе оценки комфортности территории для развития здорового образа жизни проводится SWOT-анализ прогнозных сценариев развития ТМГС Крыма, выделение сильных и слабых сторон её функциональных компонентов, угроз и возможностей перспективного развития.

Вторым этапом реализации схемы геостратегического развития медицинской отрасли в Крыму можно считать *выявление возможностей реализации* поставленных на предыдущем этапе цели и задач преобразования медицины в современном Крыму в целом и по отдельным медико-географическим районам. Проведённое автором медико-географическое районирование Крыма по коэффициенту медико-географической комфортности территории и наличию в её пределах медико-географических рисков, позволило рассмотреть эволюцию условий и факторов формирования на полуострове территориальных предпосылок развития его современной ТМГС.

В соответствие с выше изложенным цель и основные задачи развития ТМГС Крыма в общем виде можно сформулировать как необходимость создания доступной, качественной, разнообразной по функциональному назначению, сориентированной на жителей не только городской, но и сельской местностей, системы медицинского обслуживания, учитывающей инвестиционные, кадровые, материально-технические, имиджевые, природные риски и приоритеты роста отдельных территорий автономии (рис. 1). Реализация приведенных целей и задач, может увеличить степень комфортности территориальных и функциональных компонентов ТМГС Крыма, а также обеспечить стабилизацию геодемографических процессов в регионе и стимулировать развитие смежных с медициной отраслей экономики. Такой прорыв в развитии ТМГС Крыма возможен лишь при условии управленческой заинтересованности федерального центра Российской Федерации в создании привлекательных условий деятельности на полуострове для инвесторов различных рангов, особенно частных инвесторов. В 2013 г. информационное управление Совета министров Крыма сообщало об определении полуострову наивысшего уровня инвестиционной привлекательности на уровне IA1. Уровень инвестиционной привлекательности Крыма обусловлен выгодным экономико-географическим положением и высоким природно-ресурсным потенциалом, наличием необходимой инфраструктуры и условий для развития бизнеса, благоприятной деловой средой, высокими темпами социально-экономического развития и удовлетворительным состоянием местных финансов.

Большое значение при рассмотрении сценариев геостратегии имеет трансформация геодемографических процессов - наиболее явного следствия преобразований в ТМГС. Демографические процессы формируют социальный смысл развития системы здравоохранения. В Крыму геодемографические процессы характеризуются низкими показателями рождаемости и высокими смертности, что обеспечивает отрицательный прирост населения. Миграционная составляющая геодемографических процессов в Крыму,

как показывает анализ статистических параметров, влияет в последнее десятилетие на прирост населения в регионе.

По мнению В. В. Яворской, движение населения в регионе или геодемографический процесс (ГДП), рассматриваемый как соотношение показателей рождаемости – смертности – естественного прироста, может быть разделён на типы и подтипы: расширенный и суженый типы (восходящий или нисходящий) [14]. Подтипы геодемографических процессов определяются по роли в них механического движения населения.

Восходящий тип ГДП представляет увеличение населения за счет механического прироста с незначительным природным увеличением или убытием, а также со слабым механическим оттоком.

Нисходящий тип ГДП имеет следующие подтипы: уменьшение населения за счет механического убытия со слабым природным убытием, а также уменьшение населения за счет механического убытия со слабым природным убытием.

Выделяется так же стагнационный тип ГДП, в котором проявляется стагнация населения с природным убытием, которое компенсирует механический прирост.

В реализации целей и задач геостратегии развития медицинского обслуживания в Республике Крым нами предусмотрены два вероятных сценария: *инерционный* и *активных действий*.

Инерционный вариант реализации геостратегии - пассивный, не проектный, характеризующийся отсутствием существенных изменений, для которого характерно сохранение показателей медико-географической комфортности и минимальный уровень государственной поддержки мероприятий, трансформирующих ситуацию с медицинским обслуживанием в Крыму.

Инерционный сценарий геостратегического развития ТМГС Крыма предполагает сохранение в большинстве крымских регионов восходящего типа геодемографического процесса, который сохраняется за счет увеличения населения посредством его механического прироста с незначительным природным убытием. Механический приток населения в таких районах растёт незначительно (3-5% в год), а в определенный период темпы его роста замедляются (до 3%). Комфортность проживания населения в таких районах медленно снижается.

Наиболее ярко описанный тип геодемографического процесса может отмечаться в Южнобережных городских советах Крыма – Феодосийском, Судакском, Алуштинском, Ялтинском, Севастопольском, а так же на территории Сакского и Черноморского районов.

Нисходящий тип геодемографического процесса сохраняет очень широкое распространение в Крыму и охватывает около половины его административных районов. В пределах этих территорий устанавливается такой подтип развития геодемографических процессов, который можно охарактеризовать как уменьшение населения за счет механического убытия со слабым естественным приростом. Наиболее ярко описанный тип геодемографического процесса может отмечаться Ленинском, Джанкойском, Первомайском районах. С несколько меньшей степенью в центральных районах Крыма – Бахчисарайском, Симферопольском, Белогорском.

Для детализации характеристики инерционного сценария развития ТМГС Крыма нами проведён SWOT - анализ (табл. 1).

Отметим, что по результатам этого анализа выявлены не только слабые стороны и угрозы инерционного сценария развития ТМГС Крыма, но и достаточное количество его сильных сторон, связанных с экстенсивным ростом показателей деятельности медицинских учреждений, увеличением роли частного бизнеса в развитии медицинской отрасли и даже некоторой модификацией её инфраструктуры в регионе. Вместе с тем, основным недостатком инерционного сценария является отсутствие качественно новых возможностей

ПРОБЛЕМА ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРЫМА

развития медицины, как и возможностей адаптивного управления ТМГС. Под адаптивным управлением ТМГС следует понимать совокупность методов теории управления медициной, позволяющих сопоставить параметры системы управления, с изменением параметров ТМГС, действующих на объект управления.

Таблица 1

SWOT-анализ инерционного сценария развития ТМГС Крыма (Составлено автором)

Сильные стороны	Слабые стороны
➤ наличие крупных медицинских центров ➤ традиционная, знакомая населению схема медицинского обслуживания ➤ наличие крупных профильных ВУЗов и колледжей для подготовки медицинских кадров ➤ высокий коэффициент загрузки медицинской инфраструктуры в городах и низкий в сельской местности	➤ недостаточное развитие медицинской инфраструктуры ➤ несоответствие качества медицинских услуг стандартам и средним показателям по региону ➤ недостаточный уровень подготовки кадров в сфере здравоохранения
Возможности	Угрозы
➤ возможности для развития частных клиник, лабораторий с более высоким уровнем комфортности обслуживания	➤ недостаточный уровень бюджетного финансирования ➤ риск замедления или даже снижения положительных геодемографических процессов

Сценарий реализации геостратегии развития ТМГС Крыма посредством *активных действий* предполагает активное участие государства в развитии ТМГС и опирается на значительное использование потенциальных ресурсов территории. В данном сценарии достигаются существенные изменения, которые приведут к заметному росту конечных результатов. Этот сценарий, по нашему представлению, может быть реализован в условиях геопространства Российской Федерации, куда Крым вошёл отдельным федеральным округом.

Активный сценарий предполагает наличие в регионе восходящего типа геодемографического процесса, который сохраняется посредством увеличения населения за счет природного прироста со слабым механическим оттоком. Такой сценарий имеет предпосылки появления в пределах юга и центра Крыма. Эти территории имеют позитивную тенденцию роста коэффициента рождаемости и не высокую смертность при слабой миграции населения. Можно предположить, что в таких регионах нисходящий тип геодемографического процесса имеет все предпосылки к устойчивому преобразованию в восходящий тип.

Помимо преобразования геодемографических процессов в активном сценарии развития ТМГС Крыма возможно увеличение численности занятых в сфере здравоохранения, а также инвестиционный прирост в медицинскую инфраструктуру регионов республики.

Для детализации характеристики активного сценария развития ТМГС Крыма проведен SWOT-анализ (таблица 2). Упомянутый сценарий имеет весомое количество сильных сторон, определяемых наличием государственной поддержки медицины, заинтересованностью крупных компаний в инвестировании в эту отрасль. Ключевой

возможностью при этом является увеличение комфортности проживания населения в тех районах, где осуществляется активный сценарий.

Реализация варианта активных действий в геостратегии должна базироваться на широком спектре мероприятий, затрагивающих элементы функциональной структуры ТМГС Крыма, различающихся в пределах медико-географических районов полуострова. Речь идёт об инфраструктурном обеспечении медицинской отрасли территорий, показателях деятельности медицинских учреждений, социально-демографических показателях и природно-экономических характеристиках. Активное развитие медицинской отрасли предполагает необходимость преодоления резких диспропорций в степени медицинской освоенности территории полуострова, что оптимизирует его медико-географическое пространство.

Таблица 2
SWOT-анализ сценария активных действий по развитию ТМГС Крыма
(Составлено автором)

Сильные стороны	Слабые стороны
➤ осуществление государственной поддержки развития медицины (на федеральном и региональном уровнях) ➤ наличие заинтересованности крупных компаний в инвестировании в сферу медицины и строительство большого количества объектов оздоровительной инфраструктуры ➤ создание новых рабочих мест в сфере медицинского обслуживания	➤ несоответствие цены и качества услуг ➤ полная дотационность медицины ➤ ликвидация частного бизнеса в сфере медицины
Возможности	Угрозы
➤ увеличение комфортности проживания населения ➤ создание и продвижение конкурентоспособных медицинских проектов	➤ недостаточный уровень бюджетного финансирования медицины ➤ снижение инвестиционной привлекательности медицинской сферы

В качестве критериев, характеризующих диспропорции в степени медицинской освоенности территории Крыма, отметим величину коэффициента медико-географической комфортности территории (КМГК), ранг медико-географических рисков (РМГР), тип геодемографических процессов (ГДП). Нами было произведено медико-географическое районирование территории Крыма и определены каждый из представленных в табл. 1 показателей. Отметим, что для расчета данных показателей использованы 52 параметра, характеризующих современное состояние ТГМС. Сочетание данных параметров в значениях комплексных показателей определяют территориальные различия в выборе стратегических направлений развития медицины в регионах Крыма (таблица 3). Нами проведена пространственная дифференциация направлений стратегического развития ТМГС Крыма по медико-географическим районам (рис.2).

В пределах Крыма выделяются территории комплексного медицинского освоения, имеющие наихудшие значения КМГК, РМГР и нисходящий тип ГДП, что обусловлено крайне низкой инфраструктурной обеспеченностью медицинскими учреждениями в их пределах. Так например, среди районов Крыма низкая обеспеченность койками в

**ПРОБЛЕМА ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРЫМА**

Раздольненском – 62,0 на 10 тыс. нас. и Советском – 55,9, Нижнегорском – 54,1, Черноморском – 53,1, Сакском – 40,6, Краснопереконском – 45,2, Симферопольском – 44,5, Джанкойском – 46,0 районах. Показатель оборота коек низкий в Первомайском районе – 298,6, Нижнегорском районе – 299,9, Раздольненском – 298,2, Джанкойском – 301,9, Ленинском – 309,4, Черноморском районе – 311,4.

Таблица 3

Критерии выбора стратегических направлений развития ТМГС Крыма (Разработал автор)

Стратегическое направление развития	Медико-географические районы	Тип ГДП	КМГК, баллы	РМГР
Территории поддержания медицинских функций, оптимизации функциональной и территориальной структуры ТМГС	Южнобережно-Севастопольский (IX)	восходящий	5	пренебрежимый
Территории интенсификации медицинских функций в сочетании с мероприятиями по восстановлению медицинской инфраструктуры	Феодосийский (VI), Армянский (Ia), Симферопольский (IVa), Керченский (IIIa), Евпаторийский (IIa)	нисходящий/ восходящий/ стагнационный	3-4	приемлемый
Территории комплексного медицинского освоения, расширения функционального разнообразия ТМГС	Северокрымский (I), Центральнокрымский (IV), Ленинский (VII)	нисходящий	1	неприемлемый
Территории выборочного медицинского освоения, выявления необходимых медицинских функций и создания новых медицинских центров	Сакско-Черноморский (II), Присивашско-Краснопереконский (III), Кировско-Судакский (V), Бахчисарайский (VIII)	нисходящий/ восходящий	2	приемлемый

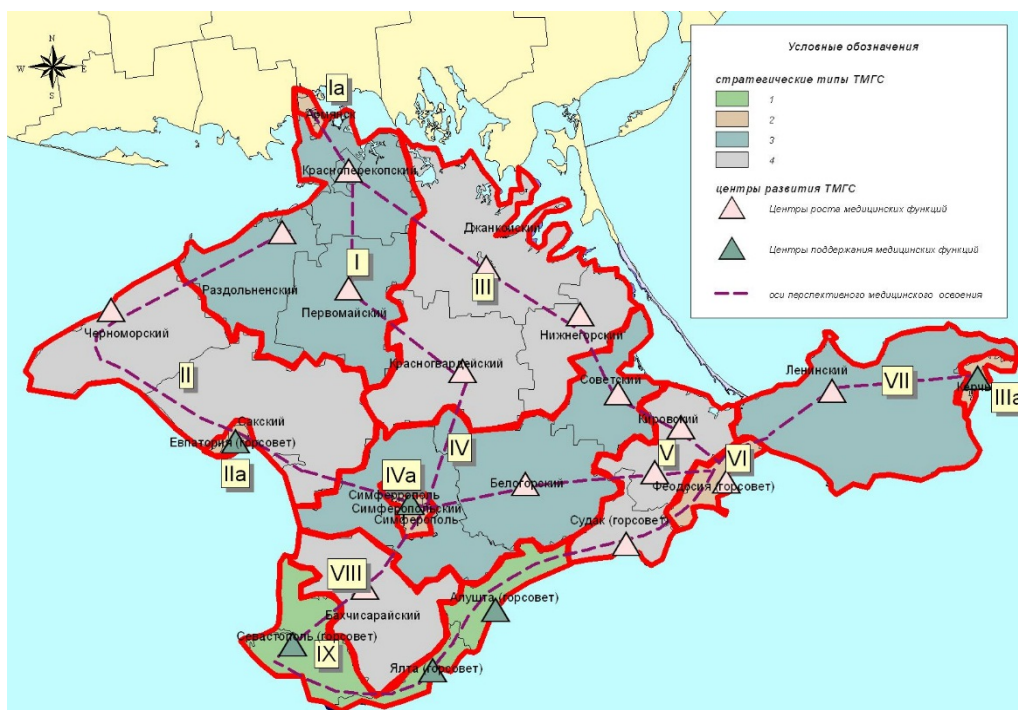


Рис. 2. Геостратегические типы развития ТМГС Крыма (Разработано автором)

Стратегические типы медико-географического использования территории

1. Территории поддержания медицинских функций, оптимизации функциональной и территориальной структуры ТМГС.
2. Территории интенсификации медицинских функций в сочетании с мероприятиями по восстановлению медицинской инфраструктуры.
3. Территории комплексного медицинского освоения, расширения функционального разнообразия ТМГС.
4. Территории выборочного медицинского освоения, выявления необходимых медицинских функций и создания новых медицинских центров

Римскими цифрами на рис. 2 обозначены медико-географические районы Крыма:

I – Северокрымский, II - Сакско-Черноморский, III - Присивашско-Краснопереконский, IV – Центральнокрымский, V - Кировско-Судакский, VI – Феодосийский, VII – Ленинский, VIII – Бахчисарайский, IX - Южнобережно-севастопольский, Ia – Армянский, IIa - Евпаторийский, IIIa – Керченский, IVa – Симферопольский.

Таким образом в число таких территорий вошли Северокрымский, Центральнокрымский, Ленинский медико-географические районы. Насыщение этих регионов медицинскими учреждениями различного типа является основным стратегическим приоритетом их перспективного развития.

В пределах Крыма выделяются территории выборочного медицинского освоения, выявления необходимых медицинских функций и создания новых медицинских центров. В состав указанных территорий вошли Сакско-Черноморский, Присивашско-Краснопереконский, Кировско-Судакский и Бахчисарайский медико-географические районы. Данная группа имеет несколько более высокие значения ключевых показателей

ПРОБЛЕМА ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРЫМА

развития медицинской отрасли. Здесь отмечается пространственная диспропорция в развитии медицины в пределах сельских и городских поселений, отсутствие ряда направлений медицинского обслуживания по основным группам заболеваний, что так же требует капитальных инвестиций в медицинскую инфраструктуру и формирования штата специалистов по непредставленным направлениям медицинского обслуживания. Пространственную диспропорцию между сельскими и городскими населёнными пунктами в развитии медучреждений Крыма можно проиллюстрировать на примере уровня госпитализации населения.

В крымских городах средний уровень госпитализации – 17,2 на 100 жителей. Наиболее низкий этот показатель в Судак – 12,5, Симферополе – 14,6; выше показатель отмечается в Евпатории – 20,5; Ялте – 20,0; Феодосии – 21,3; Керчи –

18,3; Армянске – 20,3. Итоговый показатель госпитализации в сельских районах составил 14,3 на 100 жителей, ниже итогового - показатель в Сакском – 10,2; Ленинском – 12,7; Первомайском – 11,0; Симферопольском районах – 11,9. Наиболее высоким среди сельских районов остается показатель госпитализации в Кировском – 18,3 и Советском – 15,2.

Среди направлений медобслуживания, которых нет в пределах упомянутых территорий, отметим отсутствие инфекционных, ревматологических, стоматологических, гематологических, нефрологических, хирургических, нейрохирургических, ожоговых, для беременных, патологии беременных, дермато-венерологических коек для взрослых; для детей это койки гематологические, нейрохирургические, стоматологические, гной хирургии, урологические.

Интересную пространственную группу представляют территории интенсификации медицинских функций в сочетании с мероприятиями по восстановлению медицинской инфраструктуры (Феодосийский, Армянский, Симферопольский, Керченский, Евпаторийский медико-географические районы). В советский период развития Крыма в пределах данных территорий имела достаточно развитая медицинская инфраструктура и высокий уровень медицинского обслуживания. В настоящее время здесь необходимы инвентаризация объектов медицинской инфраструктуры, выявление необходимых для эффективного функционирования медицины современных деятельностных показателей развития ТМГС.

Наиболее оптимальное соотношение коэффициентов медико-географической комфортности территории, ранга медико-географических рисков и восходящего типа геодемографических процессов наблюдается в пределах территории поддержания медицинских функций, оптимизации функциональной и территориальной структуры ТМГС (Южнобережно-Севастопольский медико-географический район). Так в данном районе коэффициент медико-географической комфортности территории составляет 5 баллов из 5, ранг медико-географических рисков – низкий, при этом для района характерен восходящий тип геодемографических процессов с увеличением населения за счет природного прироста со слабым механическим оттоком. К примеру, близлежащий Бахчисарайский район характеризуется существенно более низкими значениями. Здесь коэффициент медико-географической комфортности территории составляет 2, ранг медико-географических рисков – средний, характерен тип геодемографических процессов, с подтипом увеличения населения за счет механического притока с незначительным природным убытием.

Уровень развития медицины здесь достаточный для перспективного вписывания в российские стандарты, а первоочередной задачей этих регионов является создание современной системы мониторинга показателей ТМГС.

Принципиально важным моментом в построении геостратегии функционирования ТМГС Крыма является развитие медицинских центров, как фокусирующих территориальное

развитие элементов системы в каждом из районов полуострова. В пределах ТМГС Крыма выделяются две группы медицинских центров – поддержания и расширения (роста) медицинских функций. Первая группа центров обеспечивает современное базисное развитие ТМГС Крыма и сосредотачивает медицинские учреждения республиканского значения, расположенные в пределах территорий комплексного и выборочного медицинского освоения. Вторая группа центров – это наиболее перспективные населенные пункты, в которых необходимо развитие медицинских функций с целью ликвидации территориальной диспропорции в развитии ТМГС Крыма. Эта группа медицинских центров располагается в пределах северной, центральной и восточной частей Крымского полуострова.

Отметим, что стратегическое планирование развития ТМГС по четырем представленным типам территорий должно осуществляться взаимосвязано, а не изолировано для каждой территории в отдельности. Это позволит создать эффект всестороннего учёта особенностей преобразования территориальных, функциональных (отраслевых), управленческих компонентов ТМГС Крыма.

Принципиально важным вопросом выступает выбор типа финансирования мероприятий стратегии. На наш взгляд наиболее оптимальным будет смешанный тип финансирования, с преобладающей долей государственных целевых инвестиций в ключевые отрасли медицины, со средней долей участия частных инвестиций в сопутствующих ключевым отраслям медицины. Весомый вклад частных инвестиций может быть в области санаторно-курортного обслуживания, профилактики заболеваемости.

С позиций территориальной трансформации медицинского обслуживания на общекрымском уровне нами предлагается выделить следующие мероприятия.

1. Актуализировать потенциал медицинских учреждений в Северокрымском, Центральнокрымском, Ленинском, Сакско-Черноморском, Присивашско-Краснопереконском медико-географических районах.

2. Обеспечить осевой характер перспективного развития ТМГС Крыма. С этой целью выделить на территории Крыма приоритетные оси развития отраслевых компонентов ТМГС. Приоритетными осями первого порядка считать медицинские учреждения, расположенные в Южнобережном; Западноебережном (Раздольное-Черноморское-Евпатория-Саки); Центральном-Западном (Севастополь – Бахчисарай), Центральном-Восточном (Симферополь – Белогорск – Старый Крым – Феодосия); Северном (Армянск-Краснопереконско-Первомайское-Красногвардейское), Присивашском (Джанкой-Нижнегорский-Советский), Приазовском (Каменское-Щелкино-Керчь) медико-географических районах (рис.2).

3. Внедрять новую модель медико-географического развития Крыма, предполагающую территориальное и функциональное разделение городской и сельской медицины, выделение курортных территорий, создание функциональных медико-географических зон и буферных пространств между ними.

4. Сменить линейный тип медицинского освоения территории Крыма, тяготеющий к крупным городам на глубинный посредством эшелонирования медицинской инфраструктуры в северную часть полуострова.

5. Разработать и реализовать Генеральный план развития медико-географической системы Крыма и г. Севастополь, синхронизировав его с генеральными планами развития городов и районов Крыма с целью предотвращения нецелевого использования ресурсов, выделяемых на развитие медицины.

6. Снизить нагрузки на крупные медицинские центры (г. Симферополь, г. Севастополь, г. Керчь) путем разработки комбинированных схем медицинского обслуживания, объединяющих лечение и оздоровления в крупных городах и районных центрах.

7. Переориентировать медицинские потоки из загруженных на менее загруженные районы, в которых медицинская инфраструктура используется не в полном объеме с

ПРОБЛЕМА ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРЫМА

помощью регулирования инфраструктурных возможностей медицинских учреждений и кадровых преимуществ медико-географических районов.

8. Создать сети профильных медицинских учреждений с актуализацией целевых потребностей каждого медико-географического района в зависимости от пространственной дифференциации заболеваний по разным классам болезней и развитием соответствующей медицинской инфраструктуры:

9. Обеспечить рациональную специализацию медико-географических районов Крыма в соответствии со структурой и качеством их ресурсного потенциала и изменениями в потребительском спросе на медицинские услуги и оздоровление.

Для реализации поставленных целей и мероприятий следует провести полную инвентаризацию медицинских ресурсов и инфраструктуры Крыма, обеспечить соответствие её объема качеству медицинских услуг. Возможности обеспечения подобного соответствия появятся при соблюдении ряда условий.

1. Создания кадастров природных, инфраструктурных и штатных ресурсов медико-географической системы Крыма.

2. Разработки медицинских разделов паспортов регионов Крыма.

3. Формировании централизованной базы данных на основе ГИС для поддержки инвестиционных проектов в сфере медицины и оздоровления населения.

Для выявления степени эффективности медицинского обслуживания и обоснование решений по его оперативному и стратегическому управлению, по нашему мнению, необходимо осуществить ряд управленческих усилий.

1. Наладить системы сбора, обработки и передачи информации об инфраструктурном, природно-экономическом, деятельностном и социально-демографическом блоках ТМГС Крыма;

2. Обеспечить объективный характер мониторинга путем привлечения внешних независимых экспертов и координации работ различных ведомств.

3. Совершенствовать методики использования данных мониторинга для оценки и прогноза медико-географических ситуаций в Крыму и его регионах.

В стратегическом планировании развития ТМГС Крыма следует учесть преобразование не только пространственных, но и функциональных компонентов системы. С этой целью предлагаем осуществить:

1. Учет интересов развития медико-географической системы при разработке и выполнении проектов и программ, предусматривающих строительство и модернизацию объектов тепло- и электроэнергетики, газоснабжения, водоснабжения, канализации и утилизации отходов, телекоммуникации, дорожной инфраструктуры. Осуществление проектов развития медицинской инфраструктуры в соответствии с Генеральными планами развития городов и районов Крыма.

2. Модернизацию коечного фонда существующих медицинских и оздоровительных учреждений с целью повышения их комфортности и эффективности, повышения загрузки.

3. Оснастить медицинские учреждения высокотехнологичным медицинским и диагностическим оборудованием новейшего поколения.

4. Упорядочить сеть частных медицинских учреждений; повысить контроль по выполнению стандартов качества услуг; созданию современных медицинских центров.

5. Укрепить материально-техническую базу государственных медицинских учреждений для обеспечения безопасности жизни и здоровья населения.

В процессе стратегического развития ТМГС Крыма необходима оптимизация рынка рабочей силы. Это связано с необходимостью обеспечения роста профессиональной квалификации работников медицины; сохранения занятости кадров при достойных условиях

работы и оплаты труда. Поставленная цель реализуется при помощи следующих мероприятий:

1. Совершенствования учебных планов и программ подготовки кадров учебных заведений в сфере организации медицины с учетом передовых образовательных технологий и запросов медико-географической системы.

2. Налаживания системы непрерывного ступенчатого образования и повышения квалификации кадров для медицины в учебных заведениях Крыма; улучшения качества практической подготовки специалистов; внедрения дистанционных методов обучения.

3. Проведения мониторинга структуры и динамики рынка рабочей силы в сфере медицины и в смежных секторах экономики с учетом меняющегося спроса.

4. Создания Интернет-порталов трудовых ресурсов административных районов Крыма и г. Севастополя, рекрутинговых бюро для профориентационной работы и трудоустройства в сфере медицины.

Выполнение предложенных мероприятий позволит реализовать задачи развития ТМГС Крыма, повысить эффективность использования её природно-экономических и социально-демографических блоков, усовершенствовать инфраструктурный блок и усилить эффективность деятельностного блока ТМГС в рамках устойчивого развития Крыма.

ВЫВОДЫ

ТМГС Крыма, как системный объект нуждается в стратегическом планировании развития с целью преодоления неизвестности в определении дальнейшего уровня социально-экономического развития и его пространственных изменений. Устойчивое развитие ТМГС, можно сформулировать как сбалансированное развитие инфраструктурного, деятельностного, социально-демографического и природно-ресурсного блоков, изменения которых согласованы с друг другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения потребности населения в медицинском обслуживании и поддержания высокого уровня здоровья населения.

Географический аспект этого развития состоит в совершенствовании территориальных компонентов этой системы и конструктивно-географическом обеспечении разработки стратегии развития ТМГС, создания геоинформационного базиса и комплексного системного обеспечения реализации положений стратегии.

Совершенствование компонентов ТМГС возможно в следующих направлениях: увеличение комфортности ТМГС, создание и продвижение конкурентоспособных медицинских проектов, осуществление государственной поддержки развития медицины (на федеральном и региональном уровнях), наличие заинтересованности крупных компаний в инвестировании в сферу медицины и строительство большого количества объектов оздоровительной инфраструктуры, создание новых рабочих мест в сфере медицинского обслуживания

Внедрение этих компонентов в реальную жизнь сопряжено со следующими ограничениями: фактическая дотационность медицины, недостаточный уровень бюджетного финансирования, снижение инвестиционной привлекательности медицинской сферы

Роль географии в решении проблемы стратегического развития территориальной медико-географической системы Крыма состоит в необходимости максимального учёта пространственных направлений диверсификации отраслевых и управленческих компонентов ТМГС в условиях изменившихся приоритетов и возможностей развития медицины в Крыму.

ПРОБЛЕМА ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРЫМА

Список литературы

1. Багров Н.В. Основные положения государственной региональной политики Украины и участие географов в её реализации / Н.В.Багров [и др.] // Известия Российской академии наук. Серия «Географическая». – 2009. - № 3. – С.18-23.
2. Багров Н. В. Устойчиво-ноосферное развитие региона. Проблемы. Решения / Н.В.Багров.- Симферополь:, 2009. – С. 19-27.
3. Информационно-географическое обеспечение планирования стратегического развития Крыма / под редакцией Багрова Н. В., Бокова В. А., Карпенко С. А. – Симферополь: ДиАйПи, 2006. – 188 с.
4. Кайданский В.В. Геоинформационное обеспечение оценки рекреационного потенциала Белогорского района АР Крым как этап планирования развития региона / В.В.Кайданский // Культура народов Причерноморья, 2009. - С.34-39.
5. Карпенко С. А. Повышение эффективности использования ресурсов территориальной громады Сакского района АР Крым на основе разработки и реализации инновационно-инвестиционных проектов /А.Н.Стефанович, С.А.Карпенко.- Саки:, 2009.- 144 с. – 9 п.л.3.
6. Карпенко С.А. Географическое обеспечение создания электронного паспорта объекта управления (на примере Новопокровского сельского совета Красногвардейского района Автономной Республики Крым) / С.А.Карпенко, И.В.Глушенко, В.В.Кайданский // Географія в інформаційному суспільстві. - Зб.наук. праць. У 4-х тт.-К.:Видав. Геогр.літ-ри «Обрії», 2008. - Т.2. – С. 93-95.
7. Карпенко С.А. Подходы к созданию информационной системы регионального кадастра природных ресурсов (на примере Крыма) / С.А.Карпенко // Ученые записки ТНУ. Серия: География, 2008. – Т. 21 (60). – № 1. – С. 51 - 60. 0,7 п.л.
8. Постановление Верховного совета Автономной Республики Крым «О Комплексной программе Автономной Республики Крым "Здоровье крымчан" на 2013-2016 годы № 1240-6/13 от 17.04.2013
9. Постановление Верховного совета Автономной Республики Крым «О Программе развития семейной медицины в Автономной Республике Крым на период 2004-2010 годов, N 1154-4/04
10. Почепцов Г.Г. Стратегический анализ / Г.Г. Почепцов. – К., 2004. – 333 с.
11. Стратегия развития туристско-рекреационного комплекса Крыма – 2020 / под редакцией Яковенко И. М. – Симферополь: Министерство курортов и туризма АР Крым, 2011. – 75 с.
12. Отдел экологических рисков КФиЭМ ЦНИЛ при кафедре нормальной физиологии: Официальный сайт Государственное учреждение Крымский государственный медицинский университет имени С. И. Георгиевского [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.csmu.edu.ua/site/page/show/docid/127876> свободный (17.05.2014).
13. Швец А. Б. Географический подход к изучению медико-географической системы региона / А. Б. Швец, Л. С. Чудинова // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2014. – Т.10. - Вып.2.– С. 269-275.
14. Яворська В. В. Регіональні геодемографічні процеси в Україні [монографія] / В. В. Яворська. – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2013. – 384 с.

Чудинова Л. С. Проблема геостратегічного вивчення територіальної медико-географічної системи Криму / Л. С. Чудинова // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №1. – С. 106-123.

У статті розглянуті основні принципи формування орієнтирів та пріоритетних напрямків розвитку медицини в Криму. Відповідно до цього формуються мета і основні завдання розвитку територіальної медико-географічної системи (ТМГС) Криму. Пропонується варіант стратегічного аналізу розвитку медицини Криму на основі географічного підходу. Розглянуто найбільш актуальні для функціонування ТМГС Криму заходи.

Ключові слова: територіальна медико-географічна система, медико-, геодемографічний процес, стратегія, сценарій розвитку, заходи.

PROBLEM OF GEOSTRATEGIC STUDYING OF TERRITORIAL MEDICO-GEOGRAPHICAL SYSTEM OF THE CRIMEA

Chudinova L. S.

*Taurida National V.I. Vernadsky University, Simferopol, Crimea, Russia
E-mail: lamiriel@me.com*

The article deals with the basic principles of guidelines and priorities for the development of medicine in the Crimea. In line with this objective and the main tasks are the development of Crimea TMGS. To lay the groundwork for the development strategy of Medicine of Crimea, on the basis of geographical approach. Considered the most promising and relevant to Crimea TGMS.

Crimea TMGS, as the system needs to strategic development planning in order to overcome uncertainty in determining future levels of socio-economic development and its spatial variations. Sustainable development TMGS can be formulated as a balanced development of the infrastructure, the activity, the socio-demographic and natural resource blocks, the changes were coordinated with each other and strengthen the current and future potential to meet the needs of the population for health care and maintain a high level of public health.

The evaluation identified a problem in sphere of development of TMGS helped identify targets and priorities for the development of medicine in the Crimea. In line with this objective and the main tasks are the development of TMGS Crimea. Implementation of the proposed measures, will significantly increase the comfort of the TMGS Crimea, as well as to ensure, on the one hand, the stabilization of geodemographic processes and, on the other hand, given the significant multiplier effect, stimulate the development of related industries and for the population.

Implementation of the proposed measures will achieve the objectives of development TMGS Crimea, more efficient use of its natural, economic and socio-demographic units, improve infrastructure and increase the effectiveness of the block the activity block TSMS in the framework of sustainable development of the Crimea.

Keywords: territorial health system, health geography, geodemography process, strategy, scenario development activities.

References

1. Bagrov N.V. The main provisions of the state regional policy of Ukraine and participation of geographers in its implementation / N.V.Bagrov [et al.] // Bulletin of the Russian Academy of Sciences. A series of "geographical". - 2009. - № 3. - P.18-23.
2. Bagrov N.V. Stably noosphere development of the region. Problems. Solutions / N.V.Bagrov.- Simferopol . - 2009. - P.19-27.
3. Information and geographical support for planning the strategic development of the Crimea / edited Bagrova N.V., Bokov V.A., Karpenko S.A. - Simferopol: DiAyPi, 2006 - 188 p.
4. Kaydansky V.V. GIS software evaluation recreational potential Belogorsk region of Crimea as a stage of development planning in the region / V.V.Kaydansky // Culture of the Black Sea region, - 2009.- P.34-39.
5. Karpenko S.A. More efficient use of resources of the territorial community Saki region of Crimea through the development and implementation of innovative and investment projects /A.N. Stefanovich, S.A. Karpenko.- Saki :, 2009.- 144. - 9 p.1.3.
6. Karpenko S.A. Geographical ensure the creation of an electronic passport control object (for example, the village council Novopokrovka Krasnogvardeisky district of the Autonomous Republic of Crimea) / S.A.Karpenko, I.V.Gluschenko, V.V.Kaydansky // Geografy , 2008 - Volume 2. - P. 93-95.

**ПРОБЛЕМА ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРЫМА**

7. Karpenko S.A. Approaches to the development of the information system of the regional inventory of natural resources (for example, the Crimea) / S.A.Karpenko // Scientific notes of TNU. Series: Geography, 2008 - T. 21 (60). - № 1. - S. 51 - 60 0.7 pp
8. Resolution of the Supreme Council of the Autonomous Republic of Crimea "On the Comprehensive Program of the Autonomous Republic of Crimea" Health Crimeans "for 2013-2016 № 1240-6 / 13 dated 17.04.2013
9. Resolution of the Supreme Council of the Autonomous Republic of Crimea "On the Program of development of family medicine at the Autonomous Republic of Crimea for the period 2004-2010, N 1154-4 / 04
10. Pocheptsov G.G. Strategic analysis / G.G. Pocheptsov. - K., 2004 - 333 p.
11. The strategy of development of tourist and recreational complex of Crimea - 2020 / edited by I.M. Yakovenko - Simferopol: Ministry of resorts and tourism of Crimea, 2011 - 75.
12. Department of Environmental Risk KFiEM Central Research Laboratory at the Department of Normal Physiology: The official website for State Institution Crimea State Medical University named after SI St. George [electronic resource]. - Mode of access: <http://www.csmu.edu.ua/site/page/show/docid/127876> free (05/17/2014).
13. Shvets A.B. Geographic trek to the study of a medical-geographical system of the region / A.B. Shvets, L.S. Chudinova // Geopolitics and ekogeodinamik of regions. - 2014 - Vol.10. - Vyp.2.- S. 269-275.
14. Yavorska V.V. Regionalni geodemografichni processes in Ukraïni / V.V. Yavorska. - Kam'yanets - Podilsk: Aksioma, 2013 - 384 p.

Специальная информация

В статье сборника Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «География» Том 24(63) №1 – С. 288-292 в разделе «ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ» не был указан автор. Исправляем отмеченный недостаток.

МИХАИЛ ЕМЕЛЬЯНОВИЧ КОСТРИЦКИЙ

(к 110-летию со дня рождения – 1900-1995)

*Автор – Панин А.Г., старший преподаватель кафедры геоэкологии
географического факультета ТНУ, ученик М.Е. Кострицкого*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Боков Владимир Александрович	доктор географических наук, профессор Таврического Национального Университета им В.И. Вернадского, г. Симферополь
Амеличев Геннадий Николаевич	кандидат географических наук, доцент кафедры землеведения и геоморфологии Таврического Национального Университета им В.И. Вернадского, г. Симферополь
Астафьева Д. А.	Севастопольский национальный технический университет
Блага Николай Николаевич	кандидат географических наук, доцент кафедры землеведения и геоморфологии Таврического национального университета имени В.И. Вернадского, г. Симферополь
Вольхин Денис Антонович	ассистент кафедры экономической и социальной географии и территориального управления Таврического национального университета имени В.И. Вернадского, г. Симферополь
Гончарова Наталья Георгиевна	соискатель кафедры экономической и социальной географии и территориального управления географического факультета Таврического национального университета имени В.И. Вернадского, г. Симферополь
Елихин Дмитрий Васильевич	кандидат географических наук, доцент кафедры землеведения и геоморфологии Таврического Национального Университета им В.И. Вернадского, г. Симферополь
Кадралиев Усеин Сейтосманович	студент 3 курса географического факультета Таврического национального университета имени В.И. Вернадского, г. Симферополь
Калашников Денис Александрович	студент 2 курса географического факультета Таврического национального университета имени В.И. Вернадского, г. Симферополь

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Крук Т.М.	студентка 4 курса Таврического национального университета им. В.И. Вернадского, Симферополь
Кузнецов Михаил Васильевич	доцент кафедры экономической и социальной географии и территориального управления Таврического национального университета им. В.И. Вернадского, Симферополь
Лазицкая Наталья Федоровна	ассистент кафедры туризма Таврического национального университета им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Ожегова Людмила Александровна	кандидат географических наук, доцент кафедры экономической и социальной географии и территориального управления Таврического национального университета имени В.И.Вернадского
Олиферов Август Николаевич	доктор географических наук, профессор Таврического Национального Университета им В.И. Вернадского, г. Симферополь
Панин Андрей Георгиевич	старший преподаватель кафедры геэкологии Таврического национального университета им. В.И. Вернадского, Симферополь
Прокопов Григорий Анатольевич	ст. преподаватель кафедры геоэкологии Таврического Национального Университета им В.И. Вернадского, г. Симферополь
Холопцев А. В.	Севастопольская морская академия, Севастополь, Россия
Яковенко Ирина Михайловна	доктор геогр. наук; профессор кафедра туризма Таврического национального университета им. В.И. Вернадского, г. Симферополь

СОДЕРЖАНИЕ

Боков В.А.	
Статистическая природа ландшафтных систем.....	3
Амеличев Г. Н., Епихин Д. В., Прокопов Г. А.	
Урочище Аунлар как потенциальный объект природно-заповедного фонда Крыма.....	11
Блага Н.Н., Вольхин Д.А., Кадралиев У.С., Калашников Д.А.	
Грибовидная земляная пирамида предгорного Крыма.....	22
Кузнецов М.В., Крук Т.М.	
Географические особенности развития туризма на равнинных территориях.....	29
Олиферов А.Н.	
Селевые потоки на Черноморском побережье.....	39
Гончарова Н. Г.	
Территориальная организация системы общего образования Крыма.....	48
Лазницкая Н.Ф., Яковенко И.М.	
Общемировые тенденции развития дайвинга	54
Ожегова Л.А.	
Пространственные особенности развития солнечной энергетики: глобальный и региональный аспекты.....	68
Панин А.Г.	
Анализ результатов исследований профессора П.Д. Подгородецкого по исторической физической географии Крыма.....	83
Холопцев А. В., Астафьева Д. А.	
Изменения климатических норм месячных сумм атмосферных осадков в Юго-Западном и Западном Крыму, а также аномалий поверхностных температур регионов Черного моря в зимние месяцы, в 1950-2012 гг.	95
Чудинова Л. С.	
Проблема геостратегического изучения территориальной медико- географической системы Крыма	106
Специальная информация	124
Сведения об авторах	125