

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ
КРЫМСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
УНИВЕРСИТЕТА имени В. И. ВЕРНАДСКОГО.
ГЕОГРАФИЯ. ГЕОЛОГИЯ

Научный журнал

Том 1 (67). № 4

Журнал «Ученые записки Крымского федерального
университета имени В. И. Вернадского. География. Геология»
является историческим правопреемником журнала «Ученые записки
Таврического университета», который издается с 1918 г.

**Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского
Симферополь, 2015**

**Печатается по решению Ученого совета Крымского федерального
университета имени В. И. Вернадского, протокол № 19 от 23 декабря 2015 г.**

**Редакционный совет журнала
«Ученые записки Крымского федерального университета
имени В. И. Вернадского. География. Геология»:**

Главный редактор – Вахрушев Борис Александрович, д. г. н, профессор

1. Амеличев Геннадий Николаевич, к. г. н., доцент
2. Боков Владимир Александрович, д. г. н, профессор
3. Вольфман Юрий Михайлович, к. г.-м. н.
4. Воронин Игорь Николаевич, д. г. н., профессор
5. Дружинин Александр Георгиевич, д. г. н., профессор
6. Ергина Елена Ивановна, д. г. н., профессор
7. Никитина Марина Геннадиевна, д. г. н., д. э. н., профессор
8. Олиферов Август Николаевич, д. г. н., професор
9. Пасынков Анатолий Андреевич, д. г. н.
10. Позаченюк Екатерина Анатольевна, д. г. н., професор
11. Попкова Людмила Ивановна, д. г. н., доцент
12. Пустовитенко Бэлла Гавриловна, д. ф.-м. н., старший научный сотрудник
13. Скребец Григорий Николаевич, к. г. н., доцент
14. Страчкова Наталья Васильевна, к. г. н., доцент (ответственный секретарь)
15. Холопцев Александр Вадимович, д. г. н., профессор
16. Швец Александра Борисовна, к. г. н., доцент
17. Яковенко Ирина Михайловна, д. г. н., профессор

Технический секретарь – Петлюкова Е. А.

Подписано в печать 06.04.2016. Формат 70x100 1/16

5 усл. п. л. Заказ № НП/6

Отпечатано в издательском отделе КФУ имени В. И. Вернадского
295007, г. Симферополь, пр. Академика Вернадского, 4
<http://sn-geography.cfuv.ru>

РАЗДЕЛ 1.
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И
РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

УДК 911.3: 316

ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА
ПЛЯЖЕЙ РЕКРЕАЦИОННОГО РАЙОНА

Яковенко И. М., Яковенко Е. В.

Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ

Севастопольский экономико-гуманитарный институт ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Севастополь, РФ

E-mail: yakovenko-tnu@yandex.ru

В статье рассмотрены принципы, структура и методы комплексного мониторинга качества пляжей в рекреационном районе. Определено содержание основных этапов программы мониторинга и обозначены управленческие решения и мероприятия в системе пляжного менеджмента, осуществляемые на основе мониторинга.

Ключевые слова: мониторинг, принципы мониторинга, методы мониторинга, программа комплексного мониторинга качества пляжей.

ВВЕДЕНИЕ

В географической литературе утвердилось представление о мониторинге как о системе слежения за географическими объектами и явлениями с целью установления их соответствия желаемому результату.

Мониторинг качества пляжей выступает не только важнейшей составляющей пляжного менеджмента, но и является условием эффективного функционирования всей системы рекреационного природопользования в регионе. В ходе мониторинговых исследований определяется текущее состояние и динамика количественных и качественных характеристик пляжных ресурсов региона и восприятие туристами рекреационной среды, формирующейся на основе пляжных угодий [1].

Система мониторинга качества пляжей и прилегающих акваторий получила распространение в США, Испании, Франции, Австралии и других странах, при этом главное внимание уделяется экологическим параметрам. Так, в американском штате Огайо действует программа Департамента здоровья Огайо и Департамента природных ресурсов Огайо, направленная на обеспечение безопасности и здоровой рекреационной среды путем защиты отдыхающих от рисков заболеваний в водах озера Эри. Результаты проводимых анализов на пляжах штата регулярно представляются в сети Интернет («Beach Monitoring Reports») [2]. Аналогичная программа «Bathing Beach Monitoring» реализуется в других штатах США.

Подходы к определению принципов и методов мониторинга качества пляжей

изложены в работах Дюват В. [3], Семеошенкова В.С. и Вильямс А. Т. [4], Марин В., Палмисани Ф., Ивалди Р., Дурси Р., Фабиано М. [5], Рока Э., Вилларес М., Ортего М. И. [6]. В отечественной практике использования пляжных ресурсов комплексные программы мониторинга качества пляжей отсутствуют.

Целью данной статьи является обоснование научно-методических подходов к разработке программ мониторинга качества пляжей рекреационных районов.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Опыт теоретико-методических исследований и современная практика пляжного менеджмента позволяют сформулировать *основные принципы мониторинга пляжей*:

- комплексный характер мониторинга – разработка и налаживание синхронно действующих сетей мониторинга разного типа, в т.ч. ландшафтного, социального, экономического и экологического;
- преобладание территориального подхода в мониторинге над ведомственным; межведомственная интеграция;
- соблюдение таксономической иерархии – пространственное соподчинение и взаимодействие локальных и региональных мониторинговых сетей;
- регулярность;
- использование комплекса методов в сборе, систематизации, обработке и представлении результатов мониторинга;
- достижение баланса между долговременной и оперативной информацией, между динамикой поступления информации и временем подготовки управленческих решений.

Программа мониторинга пляжей включает определение целей мониторинга; объектов и субъектов мониторинга; структуру мониторинга и изучаемые параметры; методы сбора, обработки, хранения информации; интерпретацию и анализ результатов мониторинга; представление и распространение результатов.

Мониторинг пляжей осуществляется с *целью*:

- ✓ оценки факторов избирательности рекреационного спроса к пляжным объектам;
- ✓ идентификации типа рекреационного использования пляжных ресурсов;
- ✓ оценки динамики рекреационного потенциала пляжей;
- ✓ своевременного выявления негативных последствий нерационального природопользования, включая рекреационное;
- ✓ оценки и прогноза изменений количественных и качественных параметров пляжей под влиянием туризма;
- ✓ оценки и прогноза степени удовлетворенности туристов пляжным отдыхом;
- ✓ обоснования управленческих решений по сбалансированному развитию и пространственной организации пляжной рекреации;
- ✓ информационного обеспечения маркетинговых и имиджологических мероприятий;
- ✓ оценки эффективности осуществляемых мероприятий по организации

пляжной рекреации, проведению рекультивационных и природоохранных работ.

Выбор конкретной цели мониторинга определяется заказчиком (заинтересованной аудиторией) и вытекает из специфики решаемых проблемных ситуаций и необходимости обоснования соответствующих решений.

В структурно-содержательном плане комплексный мониторинг пляжей должен включать *четыре блока: «Наблюдения», «Анализ и оценка текущего состояния», «Прогноз перспективного состояния», «Оценка прогнозируемого состояния и конструктивные предложения»*. Реализация программ мониторинга осуществляется по четырем направлениям – ландшафтному, социальному, экономическому и экологическому.

I. В рамках *ландшафтного направления мониторинга* выявляются природные характеристики пляжей в составе природного комплекса региона, а также изменения вышеизложенных количественных и качественных параметров пляжей под влиянием естественных и антропогенных факторов.

II. *Социальный мониторинг* предусматривает, с одной стороны, выявление объема и структуры рекреационного спроса на пляжные объекты и, с другой стороны, оценку степени удовлетворенности качеством пляжного отдыха и качеством услуг. Для целей управления также важно определить среднестатистический портрет потребителя услуг данного пляжного объекта, стереотипы рекреационного поведения (в т.ч. структуру циклов рекреационных занятий и их пространственную организацию), тенденции в изменении целевой аудитории, их мотивации и восприятию.

III. *Экономический мониторинг пляжей* должен отслеживать, в первую очередь, экономические результаты деятельности пляжа как хозяйствующего субъекта: изменение величины туристских потоков, загрузку пляжа, выручку от реализации основных и дополнительных услуг, расходы на поддержание качества пляжных ресурсов, финансовые вложения из региональных бюджетов, частные и частно-государственные инвестиции на развитие объектов туристской инфраструктуры, расходы на подготовку персонала и др.

IV. *Экологический мониторинг пляжей* связан с выявлением превышений реальной рекреационной нагрузки на пляж и прилегающую акваторию над расчетной рекреационной емкостью, обусловленной естественной устойчивостью природного комплекса и способностью к восстановлению. Определяются величина рекреационного воздействия на различные компоненты природной среды (воздух, воду, почву, растительность) и состояние этих компонентов, природной и рекреационной среды в целом при различных режимах природопользования. Проводится сравнение степени соответствия количественных и качественных параметров пляжных ресурсов и масштабов их использования утвержденным ГОСТам, правилам и нормам.

Наиболее разработаны цели, содержание и методический аппарат *экологического мониторинга*, под которым понимается вид научно-практической деятельности, направленной на получение данных о состоянии пляжей и прилегающих акваторий с целью, прежде всего, контроля над их антропогенным загрязнением. Он осуществляется силами федеральных и региональных

природоохранных и санитарно-эпидемиологических служб, экологических ассоциаций, противооползневых управлений и др. Комплексный мониторинг пляжей отсутствует; в большинстве российских курортов результаты наблюдений ведомств и общественных организаций, имеющих отношение к охране окружающей среды, слабо интегрируются с результатами исследований профильных туристских и курортных ассоциаций, местных органов самоуправления, социологов и др.

В соответствии с различными направлениями исследований *объектами мониторинга* могут выступать: непосредственно пляж и прилегающая к нему акватория; объекты пляжной инфраструктуры и сервиса, участники рекреационного процесса – потребители пляжей, работающие на пляже предприятия и учреждения и др.

Организаторами мониторинга могут выступать:

- государственные структуры федерального, регионального и местного уровня;
- владельцы или арендаторы пляжей;
- общественные организации и движения.

Исполнители мониторинга – компетентные эксперты, привлекаемые для проведения наблюдений и оценочных работ (например, сотрудники НП «Национальный центр независимой экспертизы»; профильные специалисты, ученые-экологи, социологи, волонтеры и др.).

Участники мониторинга – респонденты и представители выбранных фокус-групп для глубинного интервьюирования (туристы, туроператоры, представители администрации, местные жители и др.).

Комплекс используемых *методов мониторинга* включает:

- *Методы полевых наблюдений.* Широко используются в ландшафтном и экологическом направлениях мониторинга пляжей и включают: а) визуальные наблюдения (оценка соблюдения зонирования пляжа, степени оборудованности, эстетических характеристик, определение механического загрязнения воды и почвы, нарушений древесно-кустарникового и травяного покрова); б) морфометрические исследования (замеры длины, ширины, уклонов, экспозиций и др.); в) заборы проб почвы, воды и донных отложений в рамках контроля над санитарным состоянием пляжа (береговой зоны, водного объекта, сооружений).

- *Статистические методы.* Представлены сбором доступной статистической информации (данные региональных туристских администраций; владельцев или арендаторов пляжа; предприятий, производящих дополнительные услуги). Следует признать неудовлетворительным современную организацию статистических наблюдений в области рекреации и туризма. Так, отсутствует учет численности и территориального распределения неорганизованных отдыхающих, что делает невозможным точный расчет степени рекреационной нагрузки на пляжные комплексы региона. Математико-статистические методы обработки и интерпретации первичной мониторинговой информации (расчет средневзвешенных величин, индексов, коэффициентов) позволяют изучить динамику, пространственную структуру, координацию, интенсивность, тесноту связей рекреационных объектов и явлений.

- *Картографические методы.* Рекомендуются для изучения

пространственных особенностей организации пляжной рекреации на региональном уровне. Для процедуры сопряженного анализа привлекаются ландшафтные, рекреационные и экологические карты; в качестве итоговых разрабатываются карты типологий, районирования, оценочные и прогнозные карты.

- *Социологические методы.* Для оценки качества пляжных услуг используются анкетирование, опрос и интервьюирование. На подготовительном этапе анкетирования разрабатываются два типа анкет для выборочного зондажа посетителей пляжа: первая – для выявления туристских предпочтений в отношении характеристик пляжа, пляжной инфраструктуры и пляжного сервиса; вторая – для выявления степени удовлетворенности посетителей предоставленными на пляже услугами. Анкета должна включать вопросы закрытого (не менее 20), открытого и альтернативного типа; обязательно включение «вопросов-фильтров» и «контрольных вопросов». Мартышенко Н.С. [7] рекомендует блочный принцип при разработке анкет, что позволяет расширить спектр исследуемых проблем и обеспечить преемственность данных при исследовании динамики процессов. Следует предусмотреть подготовку анкет на двух языках – русском и английском (для иностранных туристов).

Основной (полевой) этап социологических исследований целесообразно проводить в сезон «пик» (июль-август). Сбор информации о потенциальных участниках пляжного отдыха и их ожиданиях можно осуществлять по месту жительства или непосредственно на пляже; анкетирование, ставящее цель изучение степени удовлетворенности качеством отдыха – на пляже. Продолжительность опроса (заполнения анкеты самим респондентом или интервьюером) не должна превышать 20–30 мин.

Для получения репрезентативных выводов в исследование должно быть включено не менее 20 пляжей, отличающихся природно-географическими и социально-экономическими условиями функционирования. Они могут представлять один регион или несколько административных районов Российской Федерации. В расчете на 20 пляжей число интервьюеров, проводящих единовременный опрос, должно составлять не менее 100 чел. При расширении срока полевых исследований (максимально – до 1 месяца), число исполнителей пропорционально сокращается. Первичная информация систематизируется с возможностью ее хранения и последующей компьютерной обработки.

На заключительном этапе исследования производится математико-статистическая обработка, интерпретация и анализ исходных данных. Например, при использовании методики оценки качества SERVQUAL необходимо сопоставить рейтинги ожидания идеального качества пляжа и рейтинги восприятия реального качества пляжа. Одним из расчетных показателей может быть индекс удовлетворенности потребителей пляжных услуг (Customer Satisfaction Index – CSI) [8].

Результаты оформляются в виде аналитического отчета, в котором пляжи, участвовавшие в исследовании, получают свой рейтинг.

- *Аэрокосмические методы.* Используются для мониторинга: распределения туристских потоков; определения плотности рекреационной нагрузки; изучения

динамики береговых процессов (например, скорости отступления берега, аккумуляции и др.); оценки транспортной доступности, обеспеченности инфраструктурой; выявления планировочной структуры и функционального зонирования прибрежных территорий (в т.ч. соотношения и динамики развития различных типов природопользования – рекреационного, селитебного, промышленного, сельскохозяйственного, природоохранного) и др.

- *ГИС-технологии.* Приоритетными направлениями использования ГИС-технологий в мониторинге пляжей являются: разработка интегрированных баз данных; многоцелевой кадастр; автоматизация картографирования; описание топологических структур; решение задач расчетно-инвентаризационного типа; пространственное моделирование и анализ; информационная поддержка управленческих решений.

Орловой М. С. разработана специализированная ГИС «Морские берега Крыма как рекреационный ресурс» [9], включавшая 11 векторных слоев: «Значения глубины», «Береговая линия», «Изолинии рельефа в прибрежной зоне», «Контурные острова», «Схема поперечных профилей берегов», «Слои морских террас», «Зоны пляжей с отображением пляжевых отложений, морфометрические параметры», «Слой типов берегов», «Берега по устойчивости», «Динамика берегов», «Рекреационное использование берегов». С ее использованием была произведена оценка морфологической привлекательности 27 пляжей Севастополя.

Выбор атрибутивных данных для ввода в ГИС в дальнейшем определяет уровень информационного обеспечения субъектов управления пляжами. Помимо банков данных, в структуру ГИС могут быть интегрированы банки методик и алгоритмов, экспертные системы и др., которые обеспечат все направления интерпретации первичной информации и выработку управленческих решений по функционированию пляжей.

Дифференциация мониторинговых наблюдений за качеством пляжей по временному признаку определяется видом и изменчивостью состояний наблюдаемых объектов, технической сложностью наблюдений, степенью востребованности информации и другими факторами. *Регулярный характер* имеют наблюдения в рамках экологического мониторинга в соответствии с законодательно утвержденной схемой получения оперативной информации. В частности, отбор проб воды лечебных пляжей проводится два раза в год – перед началом купального сезона (не менее двух раз по всем санитарно-химическим и бактериологическим показателям) и в период купального сезона (не менее двух раз в месяц).

Определенная периодичность свойственна наблюдениям за оползневыми процессами в приморских районах – как правило, 1–7 раз в год, в редких случаях – ежемесячно. В мониторинге пляжей велика доля *эпизодических* наблюдений, например, за устойчивостью природных комплексов пляжа к рекреационным нагрузкам и избирательностью рекреационного спроса к пляжным объектам. Для организации эффективного менеджмента мониторинг загрузки пляжей в течение года (сезона), интенсивности движения автотуристов, восприятия туристами качества пляжных услуг должен стать систематическим.

Важную роль в реализации программы мониторинга качества пляжей играет этап интерпретации и анализа результатов мониторинга. Полученная в ходе мониторинга первичная информация должна удовлетворять требованиям *полноты, комплексности, достоверности и сопоставимости*. На ее основе осуществляется интерпретация – анализ данных, как сопровождающий мониторинг, так и проводящийся после его завершения. Задачей интерпретации является *выявление определенного процесса*, которому соответствуют те или иные количественные и качественные данные, *установление его причин и последствий*. Например, установленное в процессе мониторинга увеличение рекреационной нагрузки на пляж может выступать фактором ухудшения качества рекреационной среды (роста бактериологического загрязнения воды, изменения состава воздуха за счет выбросов автомобилей, замусоривание и т.д.). Снижение показателя качества обслуживания, зафиксированное в ответах посетителей в процессе социологического опроса, может быть следствием найма неквалифицированного персонала, что потребует адекватных действий со стороны администрации.

Интерпретация и анализ первичной информации предшествуют, а нередко являются аналогами *раздела мониторинга «Анализ и оценка текущего состояния»*. В содержании последнего важно определить тип пляжа в соответствии с вышеизложенными критериями классификации, дать его подробное описание, оценить его место в туристско-рекреационном комплексе региона, составить профиль пользователей пляжа, выявить факторы его аттрактивности и особенности восприятия качества пляжа посетителями. Оценка состояния и проблем развития осуществляется с позиций субъектов управления, но учитывает интересы всех участников рекреационного природопользования.

Прогноз перспективного состояния пляжей и пляжного отдыха и его оценка могут быть осуществлены только на основе формирования большого массива данных многолетних наблюдений и выявления определенных тенденций. При этом если исследовательский прогноз дает картину принципиально возможных перспектив развития, то программный – определяет во времени и последовательности ожидаемые события.

По отношению к объектам и субъектам мониторинга пляжей могут разрабатываться: прогноз мотиваций посетителей пляжей, изменений в объеме и структуре потребительского спроса, требованиях к качеству пляжей; прогноз изменений количественных и качественных параметров пляжей; развития эколого-рекреационных ситуаций; прогноз конфликтов природопользования и др. Следует предусмотреть поливариантность большинства прогнозов. Помимо методов экстраполяции и моделирования, при разработке прогнозов необходимо привлечение специальной рекреационной и экологической экспертизы.

Результаты мониторинга должны быть положены в основу разработки *концепции системы пляжного менеджмента* – замысла преобразований, учитывающего ретроспективное, современное и перспективное состояние и проблемы развития, и оформленного с учетом целевых установок и приоритетов развития, принципов и подходов, сценариев и этапов действий. Первичная и

вторичная (исследовательская) информация мониторинга используется для выработки управленческих решений и мероприятий (Табл. 1).

Систематизацию и хранение полученной в результате мониторинга информации целесообразно закрепить за *межведомственным банком туристско-рекреационной информации*, организованным при федеральном или региональном органе исполнительной власти в сфере туризма.

Таблица 1.

Управленческие решения и мероприятия в системе пляжного менеджмента, осуществляемые на основе мониторинга.

Типы решений и мероприятий	Решения и мероприятия и их реализация
Административно-управленческие	Учет субъектов использования пляжей и контроль их деятельности Нормативно-правовое обеспечение деятельности субъектов управления, Контроль прохождения сертификации пляжа Законодательное закрепление функционального зонирования Учет кадров, обучение, повышение квалификации, аттестации
Экономические	Разработка стратегии развития пляжной рекреации в регионе Проведение рейтинга инвестиционной привлекательности пляжей, Оценка потребности в финансовых ресурсах Оценка эффективности функционирования пляжей в составе туристско-рекреационного комплекса региона Ведение реестров налогоплательщиков Обоснование и территориальная привязка мер экономического стимулирования и экономических санкций Ведение ценовой политики в производстве рекреационных и туристских услуг
Материально-технические	Ведение кадастра пляжей Ведение кадастров объектов пляжной инфраструктуры Разработка региональных программ освоения, реконструкции и модернизации пляжей Выбор вариантов планировочной структуры пляжных комплексов Определение пляжей, нуждающихся в расширении рекреационной и общехозяйственной инфраструктуры Выработка рекомендаций по улучшению водного, энергетического, транспортного и информационного обеспечения пляжного отдыха Рационализация сети предприятий общественного питания, розничной торговли спортивного и развлекательного обслуживания на пляжах региона
Технологические	Паспортизация пляжей Разработка рекомендации по изменению функционального зонирования пляжей Рекомендации по изменению функциональной структуры пляжного отдыха и режима функционирования пляжей

ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПЛЯЖЕЙ
РЕКРЕАЦИОННОГО РАЙОНА

Продолжение таблицы 1

	Рекомендации по урегулированию конфликтных ситуаций между рекреацией и другими видами природопользования Разработка новых видов и циклов рекреационных занятий и вариантов их эффективного комбинирования Предложения по регулированию рекреационной нагрузки Предложения по оптимизации объемов и направленности рекреационных потоков
1	2
Природоохранные	Обоснование решений по рационализации рекреационного ресурсопользования Установление границ охраняемых зон пляжей особо охраняемых природных территорий Рекомендации по улучшению эколого-рекреационного мониторинга Рекомендации по проведению природоохранных, восстановительных и мелиоративных мероприятий на пляжах региона Учет и контроль воздействия источников экологической опасности на состояние рекреационной среды пляжей Введение штрафных санкций за нарушение качества рекреационной среды на пляжах региона Учет и контроль реализации эколого-просветительских программ

Информация должна передаваться потребителям в форме, репрезентативной для решения определенных научных или практических задач.

По результатам мониторинга готовятся аналитические материалы, которые помещаются в сети Интернет и докладываются на заседаниях коллегий министерств, местных органов самоуправления, на тематических конференциях и туристских ярмарках и т.д. Для различных типов аудиторий информация представляется в разной степени сложности, детальности и наглядности. Если предусмотрено широкое обсуждение результатов мониторинга, они доводятся до сведения членов профильных общественных организаций и распространяются в социальных сетях.

ВЫВОДЫ

В структурно-содержательном плане программа комплексного мониторинга пляжей рекреационного района должна включать блоки наблюдений, анализа и оценки текущего состояния, прогноза перспективного состояния, оценки прогнозируемого состояния и конструктивных предложений. Реализация программ мониторинга осуществляется по четырем направлениям – ландшафтному, социальному, экономическому и экологическому, а релевантная информация по результатам мониторинга является основой решений и мероприятий в рамках пляжного менеджмента.

Список литературы

1. Яковенко И.М. Рекреационное природопользование: методология и методика исследований. Симферополь: Таврия, 2003. 335 с.
2. Beach Monitoring. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.odh.ohio.gov/odhprograms/eh/bbeach/beachmon.aspx> Beach Monitoring.
3. Duvat. V. Public perception of beach quality: lessons learnt from a French case study // Mar 2012, Santa Marta, Colombia. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821861>.
4. Semeoshenkova V.S., Williams A.T. Beach quality assessment and management in the Sotavento (Eastern) Algarve, Portugal // Journal of Coastal Research. 2011. 64 (Proceedings of the 11th International Coastal Symposium, Szczecin, Poland). P. 1282-1286.
5. Marin, V., Palmisani F., Ivaldi R., Dursi R., Fabiano M. Users' perceptions analyses for sustainable beach management in Italy // Ocean and Coastal Management. 2009. 52. P. 268-277.
6. Roca E., Villares M., Ortego M. Assessing public perceptions on beach quality according to beach users' profile: a case study in the Costa Brava (Spain) // Tourism Management. 008/2009. 30 (4). P. 598-607.
7. Мартышенко Н.С. Оценка пространственного распределения туристов в Приморском крае в высокий сезон // Практический маркетинг. 2011. №8 (174). С. 17-25.
8. Решение задач маркетинга с помощью методики SERVQUAL. [Электронный ресурс]. URL: http://www.matburo.ru/Examples/Files/Mark_1.pdf.
9. Орлова М.С. Морские берега Крыма как ресурс рекреации (на примере берегов Западного Крыма): автореф. дис. на соискание ученой степени канд. геогр. наук: 25.00.25 Геоморфология и эволюционная география. М., 2010. 22 с.

APPROACH TO DEVELOP MONITORING BEACH QUALITY PROGRAMME OF THE RECREATIONAL REGION

Yakovenko I. M., Yakovenko E. V.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

E-mail: yakovenko-tnu@yandex.ru

In article the principles, structure and methods of complex monitoring of quality of beaches in the recreational area are considered.

The program of monitoring of beaches includes definition of the purposes of monitoring; objects and subjects of monitoring; structure of monitoring and the studied parameters; methods of collecting, processing, storage of information; interpretation and analysis of results of monitoring; representation and distribution of results.

In the structural and substantial plan complex monitoring of beaches has to turn on four blocks: «Supervision», «The analysis and an assessment of current state», «The forecast of a perspective state», «An assessment of the predicted state and constructive proposals».

The realization of programs of monitoring is enabled in four directions – landscape, social, economic and ecological. Landscape monitoring reveals change of natural characteristics of beaches under the influence of natural and anthropogenous factors. Social monitoring estimates demand for beach objects and perception of quality of beaches tourists. A problem of economic monitoring is the assessment of economic results of use of beaches, and environmental monitoring – an assessment of recreational capacity, size of recreational loading and identification of ecological violations in use of beaches.

Content and scope of a complex of methods of monitoring, including methods of field supervision, statistical, cartographical, sociological methods, space methods, GIS-technologies is determined. Differentiation of monitoring supervision over quality of beaches on a temporary sign is established.

It is recommended to fix function of systematization and storage of information obtained as a result of monitoring of the interdepartmental bank of tourist and recreational information organized at federal or regional executive authority in the sphere of tourism. Information on results of monitoring has to become a basis of decisions and actions within beach management. Administrative decisions and actions for their realization – administrative and managerial, economic, material, technological and nature protection are formulated.

Keywords: monitoring, monitoring principles, monitoring methods, integrated monitoring program quality beaches.

References

1. Jakovenko I.M. Rekreacionnoe prirodopol'zovanie: metodologija i metodika issledovanij (Recreational nature: methodology and methods of research). Simferopol': Tavrija, 2003. 335 s.
2. Beach Monitoring. [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.odh.ohio.gov/odhprograms/eh/bbeach/beachmon.aspx> Beach Monitoring.
3. Duvat. V. Public perception of beach quality: lessons learnt from a French case study // Mar 2012, Santa Marta, Colombia. 2012. [Elektronnyj resurs]. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821861>.
4. Semeoshenkova V.S., Williams A.T. Beach quality assessment and management in the Sotavento (Eastern) Algarve, Portugal // Journal of Coastal Research. 2011. 64 (Proceedings of the 11th International Coastal Symposium, Szczecin, Poland). P. 1282–1286.
5. Marin, V., Palmisani F., Ivaldi R., Dursi R., Fabiano M. Users' perceptions analyses for sustainable beach management in Italy // Ocean and Coastal Management. 2009. 52. P. 268–277.
6. Roca E., Villares M., Ortego M. Assessing public perceptions on beach quality according to beach users' profile: a case study in the Costa Brava (Spain) // Tourism Management. 008/2009. 30 (4). P. 598–607.
7. Martysenko N.S. Ocenka prostranstvennogo raspredelenija turistov v Primorskom krae v vysokij sezon (Evaluation of the spatial distribution of the tourists in the Primorye Territory in the high season) // Prakticheskij marketing. 2011. №8 (174). S. 17–25.
8. Reshenie zadach marketinga s pomoshh'ju metodiki SERVQUAL (The decision of marketing problems using SERVQUAL method). [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.matburo.ru/Examples/Files/Mark_1.pdf.
9. Orlova M.S. Morskie berega Kryma kak resurs rekreacii (na primere beregov Zapadnogo Kryma) (Sea coast of Crimea as a resource for recreation (for example, the western coast of the Crimea)): avtoref. dis. na soiskanie uchenoj stepeni kand. geogr. nauk: 25.00.25 – Geomorfologija i jevoljucionnaja geografija. M., 2010. 22 s.

Поступила в редакцию 19.09.2015

УДК 913(470):338.48-026.912

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЪЕЗДНОГО ТУРИЗМА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Логвина Е. В.

*Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени
В. И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
E-mail: vivat.log.1474@mail.ru*

Проанализировано развитие въездного туризма в Российской Федерации. Раскрываются проблемы и даются перспективные направления развития въездного туризма в Российской Федерации. Рассмотрены стратегии, применяемые при въездном туризме. Раскрываются перспективные направления импортозамещения туристского отдыха.

Ключевые слова: туризм, Российская федерация, въездной туризм, внутренний туризм, туристский поток, государственное регулирование туристской деятельности

ВВЕДЕНИЕ

Въездной туризм (или инкаминг) – это деятельность, направленная на создание пакетов туристических услуг предприятиями, работающими на территории принимающей страны, по размещению, питанию, транспортировке, организации досуга и т.д. и доведение их до иностранных потребителей. Въездной международный туризм – это путешествия, организуемые для граждан иностранных государств по территории своего государства, связанные с пересечением государственной границы с целью некоммерческой деятельности на срок от 1 суток до 1 года.

Развитие международного въездного туризма является не только источником валютных поступлений в экономическую систему страны, фактором стабилизации региональных рынков труда, но и способствует активизации отношений между странами-участницами туристического процесса. Развитие въездного туризма значительным образом влияет на общее состояние этой сферы. По расчетам специалистов, ее можно считать эффективной тогда, когда объемы въездного туризма вдвое больше объемов выездного. В связи с этим возникает необходимость активизации усилий на развитии инкаминга.

Характерными чертами инкаминга, как вида туристической деятельности являются:

- ориентация на иностранных потребителей, вызывает ряд трудностей, связанных с маркетинговыми исследованиями, продвижением национального турпродукта, его ценообразованием и реализацией;
- необходимость использования только услуг национальных поставщиков, уровень качества которых соответствует международным действующим стандартам (прежде всего это касается средств размещения);
- собственная нормативно-правовая база деятельности (в том числе, специализированные правовые акты о порядке регистрации, лицензирования, сертификации, обеспечения страхования и т.д.);
- необходимость ратификации многочисленных наднациональных правовых

актов и межгосударственных соглашений с целью углубления туристических взаимоотношений с иностранными государствами [1].

Особенностями въездного туризма являются:

1. Высокая степень информированности туроператора об особенностях качества туристических услуг национальных поставщиков, а также условиях (экономических и правовых) их производства.

2. Ориентированность туристического продукта на иностранного потребителя, требующая больших затрат на изучение рынка сбыта и реализацию продукта.

3. Особая роль государства, осуществляющего мероприятия по поддержке национального турпродукта.

4. Конкурентные преимущества отечественных туроператоров в создании качественного и привлекательного национального турпродукта.

5. Особые требования к квалификационному уровню сотрудников фирм-рецептивов: знание иностранных языков, совместная работа с туристическими поставщиками, услуги которых отвечают международным стандартам качества, знание правил налогообложения и бухгалтерского учета коммерческой деятельности по приему иностранных туристов.

6. Необходимым условием осуществления инкаминга является наличие у фирмы-рецептива полномочий по оказанию визовой поддержки прибывающим из-за рубежа туристам.

Экономическое значение въездного туризма для отраслевых и макропоказателей экономики в мировом масштабе очень велико. Туризм является высокодоходной отраслью, сравнимой по эффективности инвестиционных вложений с нефтегазодобывающей и перерабатывающей. В сфере въездного туризма тесно переплетены интересы культуры и транспорта, безопасности и международных отношений, экологии и занятости населения, гостиничного бизнеса и санаторно-курортного комплекса.

Экономический рост в рецептивных регионах мира очевиден, поскольку обусловлен привлечением личных сбережений иностранных туристов, созданием активного потребительского рынка, а также ростом инвестиционной привлекательности. Рост производства и продажи национального туристического продукта приводит к созданию новых объектов туристической индустрии, что уже напрямую связано с ростом макроэкономических показателей и как следствие приводит к росту благосостояния граждан рецептивных регионов, так как: увеличивается количество рабочих мест, причем не только в сфере туризма; увеличивается количество предприятий туристической индустрии, растет их рентабельность и качество обслуживания; улучшаются местные условия жизни, поскольку растет забота о туристических ресурсах, экологии, безопасности туристов и местных жителей; повышается социальная защищенность местного населения в связи с ростом бюджетных поступлений от туризма [2].

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

В России имеется огромный потенциал для развития въездного туризма. Уникальные историко-культурные ценности, представленные культурно-

историческими объектами и территориями, а также природные достопримечательности позволяют развивать множество видов въездного и внутреннего туризма. Познавательный или экскурсионный, научный, фестиваль, деловой, религиозный, сельский, спортивный, экстремальный, горнолыжный, лечебно-оздоровительный, круизный, рыболовный и охотничий – далеко не полный перечень видов туризма, для которых имеются необходимые туристические ресурсы.

Проблематика международного туризма на современном этапе сводится к реконструкции не только составной части истории холодной войны, но и важной сферы международного сотрудничества. Кроме того, становление советского международного молодежного туризма стало частью туристической революции 1950-х гг.

Прием туристов характеризуется деятельностью по обслуживанию туристов, прибывающих в данный регион или туристский центр; загрузка перевозчиков, гостиниц, ресторанов – всей инфраструктуры туризма, приток денежной массы, а в случае иностранного туризма – валюты.

Прием туристов вызывает интенсивное создание рабочих мест в туристском регионе, способствует развитию экономики региона за счет эксплуатации местных туристских ресурсов и по формальному признаку, все зависит от экономико-политических факторов.

С введением конвертации рубля и выравнивания стоимости обслуживания произошли изменения, для ряда столичных фирм и туристских центров стало выгоднее принимать состоятельного туриста из Тюмени, чем относительно бедного и прижимистого немецкого туриста (см. Табл.1)

Таблица 1

Статистика въезда иностранных граждан в СССР и поездок советских граждан за рубеж [3].

Год	Прибытия иностранных граждан в СССР (тыс.)	Поездки советских граждан за рубеж (тыс.)
1956	486	561
1965	1263	1153
1975	3690	2450
1985	4339	2790
1988	6007	4243
1989	7752	8008
1990	7204	9086

Данные таблицы свидетельствуют, что до 1989 года происходил рост на посещение СССР, а в 1990 году в связи с распадом Советского Союза происходит снижение данного показателя; поездки же советских граждан значительно выросли в 1990 году по сравнению с 1989 годом.

Низкий уровень развития туризма в России не соответствует значительному туристскому потенциалу.

Хотя въездной туризм и обладает значительным потенциалом, являясь инструментом экономического развития, он не является «панацеей» от всех экономических проблем. Правительство должно приложить все усилия для оптимизации, а не максимизации прибыли от туризма, принимая во внимание те издержки, которые может повлечь за собой его развитие.

По данным рисунка 1 видим, что в 2012 году происходит спад по приему туристов принятых из других стран, это связано с неблагоприятными экономическими условиями.

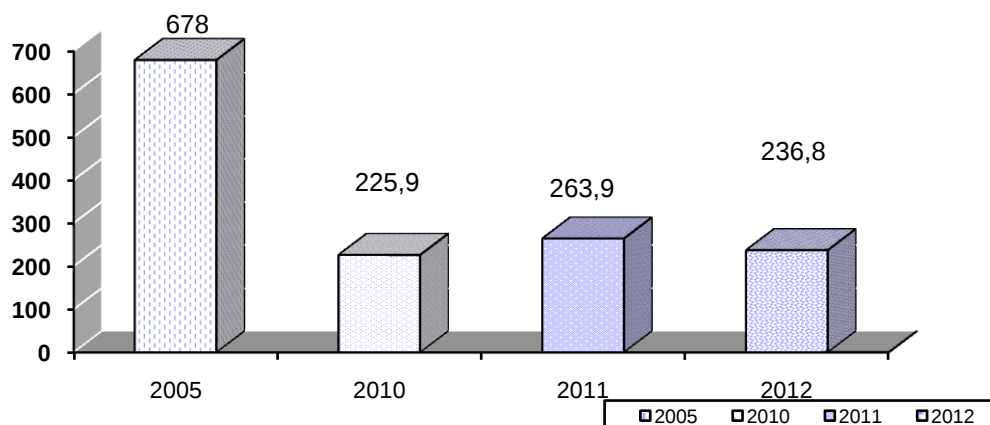


Рис.1. Динамика количества обслуженных туристов российскими компаниями (принятыми из других стран) с 2005–2012г. [4].

По данным Ростуризма, за 2014 год число посетивших Россию в туристических целях иностранных граждан сократилось на 3% по сравнению с 2013 годом. Правда, эти цифры примерно в 10 раз меньше, чем данные российских туроператоров (можно объяснить методологией расчетов). По оценкам туроператоров, на которых ссылается АТОР, турпоток сократился примерно на 35–40% [5].

На заседании Президиума Правительства Российской Федерации, которое состоялось 28 июля 2011 года под председательством Владимира Путина, утверждена федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 годы)».

Реализация Программы позволит повысить конкурентоспособность отечественного туристского рынка, создать условия для развития туристской инфраструктуры, привлечь инвестиции в отрасль. Мероприятия Программы направлены также на повышение эффективности продвижения национального туристского продукта на внутреннем и международном рынках, совершенствование системы подготовки кадров [6].

Целью Программы является повышение конкурентоспособности российского туристского рынка, удовлетворяющего потребности российских и иностранных граждан в качественных туристских услугах.

Достижение цели Программы будет обеспечиваться решением следующих

основных задач:

Задача 1 «Развитие туристско-рекреационного комплекса Российской Федерации»;

Задача 2 «Повышение качества туристских услуг»;

Задача 3 «Продвижение туристского продукта Российской Федерации на мировом и внутреннем туристских рынках».

Повышение качества предоставляемых туристских услуг должно решаться не только с повышением уровня персонала, но и с финансированием данной статьи (см. Рис. 2).

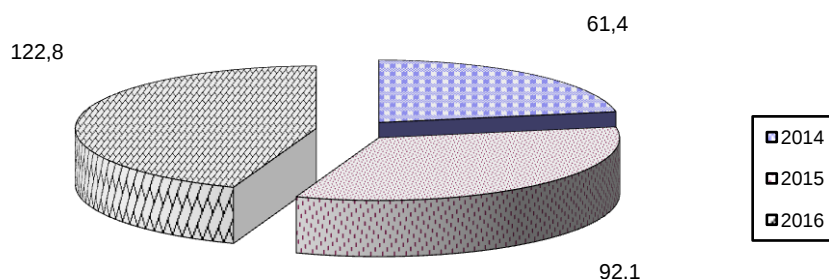


Рис. 2. Финансирование мероприятий, направленных на повышение качества туристских услуг в РФ с 2014–2016г.г. [4].

Из рисунка видим, что в 2016 году финансовых средств выделено в 2 раза больше чем, в 2014 году.

Поток туристов приезжающих в Россию увеличивается с каждым годом. Это и гости из стран СНГ, а так же и из дальнего зарубежья: финны, норвежцы, немцы, голландцы. В исторические регионы страны приезжают туристы из Испании, Франции, Австрии. Российские курорты пользуются популярностью и у азиатских гостей. Они охотно едут на черноморское и балтийское побережья.

Вложения в индустрию позволили развить инфраструктуру в исторических центрах страны. Для многих из них туризм является важным источником доходов. По доходам от иностранного туризма Россия находится сейчас во втором десятке европейских стран. Доля туризма в валовом внутреннем продукте России ничтожно мала – около 1,5% [7].

Основные проблемы российского туризма.

Одна из проблем российского туризма – это дороговизна отдыха в собственной стране. Это касается как высоких цен на проживание в гостиницах и пансионатах, так и дорогой авиаперевозке. И этими проблемами умело пользуются зарубежные операторы, выпуская на российский рынок огромное количество предложений недорогого отдыха в странах Греции, Италии, Испании, где уровень сервиса как правило превосходит тот, что могут предложить курорты Краснодарского края, причем цены из-за жесточайшей конкуренции туроператоров порой кричаще низкие.

Решение данной проблемы может заключаться в пересмотре тарифов на внутренние авиаперевозки. А также формирование турпакетов по образцу создание

зарубежных туров, что должно удешевить в целом стоимость тура. Решение это задачи крайне актуально, т.к. рынок туризма будет расти, соответственно будет происходить и пополнение бюджета страны.

Вторая проблема – это слабая законодательная база. После отмены лицензирования на рынке появилось много новых туристических агентств, которые повлекли за собой необоснованные скидки для закрепления на рынке. Непрофессиональные агентства – это бич российского туризма.

Один способ решения данной проблемы – это создание саморегулирующей организации. С другой стороны законодательно закрепить работу турагентств только по прямым договорам от туроператоров.

Третья проблема – появление он-лайн бронирования. С одной стороны удобство для туриста очевидно, но с другой – к кому обращаться за компенсацией, если туристу не будет оказана та или иная оплаченная услуга. Требуются законодательные решения в этом вопросе.

Четвертая проблема – туроператорский демпинг. В борьбе за рынок операторы готовы продавать туры ниже себестоимости, тем самым разрушая этот рынок собственными силами.

Данный вопрос очень сложный еще и потому, что нет единого видения по решению этого вопроса. Разногласия между Роспотребнадзором и Минспорттуризма очевидны.

Пятая проблема – плохая инфраструктура в стране. Нехватка недорогих гостиниц в России, плохая инфраструктура отпугивает иностранцев от посещения нашей страны. Бюджет страны мог значительно пополниться за счет туризма. Но дальше Москвы и Санкт-Петербурга иностранные туристы практически не выезжают. Алтай, Байкал, Дальний Восток – красивейшие территории нашей страны могут поразить своим величием любого туриста.

Очень важно активизировать при поддержке экспертов мировой туристической индустрии процесс формирования современного российского турпродукта, ориентированного и на российских, и на зарубежных туристов. Необходимо расширение ассортимента столичных туристских и экскурсионных программ, оптимизацию событийного календаря, развитие туристской инфраструктуры, взаимодействия гостиниц, туроператоров, турагентов и музеев. Препятствием для роста турпотока в Россию остается визовая проблема.

Одним из важных принципов влияния на развитие въездного туризма является необходимость управления национальным туристическим продуктом, к которому относят следующие основные составляющие:

- формирование стратегии развития въездных туристических потоков;
- управление номенклатурой въездных туров;
- контроль качества национального туристского продукта.

Нельзя не учитывать и неравномерности развития туристической инфраструктуры по территории страны, сложившаяся исторически. Развитие уже сложившихся и конкурентоспособных туристических центров, возможно, планировать, используя стратегию радиального развития. Сущность ее заключается в последовательном прохождении принимающим регионом ряда этапов.

На начальном этапе должно проводиться максимально возможное углубление предложений туристического продукта за счет расширения гостиничной базы, транспортных, экскурсионных и анимационных услуг, что позволяет принимать туристов с разным уровнем доходов, которые совершают путешествия любой целевой направленности и продолжительности.

На втором этапе предполагается постепенное включение в турпродукт соседних (не далее 300 км от туристического центра) туристических ресурсов или объектов показа как дополнительной или обязательной экскурсии (без ночевки) и дальнейшая популяризация этих объектов.

Третий этап сводится к составлению комбинированных туров, которые предусматривают не только экскурсионное посещение, но и туристическое (т.е. с ночевкой). Суть третьего этапа состоит в диверсификации туристического потока и возможности его перераспределения в пользу ранее неизвестных туристических центров, а также в преобразовании туристического центра в еще более значительный транзитный пункт.

На заключительном, четвертом, этапе начинается автономизация, т.е. превращение ранее малоизвестных объектов в значительные туристические центры со своей собственной туристической инфраструктурой и определенным уровнем популярности среди посетителей. Далее такие центры начинают расширять свою номенклатуру, формируют и популяризуют новые объекты показа, постепенно охватывая все большую территорию страны. Считается, что такая стратегия практически безрисковой, хотя она приводит к стремительному росту негативного влияния въездного и внутреннего туризма в результате значительного увеличения количества прибытий без обеспечения равномерности распределения турпотока по территории.

Точечная стратегия развития въездного туризма оптимальна для таких его видов как сельский, аграрный, экологический, охота, рыболовство. Согласно ей, развитие точечного туристического центра происходит автономно, без связи с окружающими территориями. При этом необходимо решить проблему транспортного обеспечения. Как правило, используются автомобили повышенной проходимости, малая авиация, малотоннажный флот. Самым большим преимуществом этой стратегии является именно устойчивое развитие отдаленных территорий, то есть обеспечение экологической составляющей туризма.

Еще одной стратегией развития является стратегия рекреационного районирования. Она базируется на развитии в конкретных регионах определенных видов туризма и типов въездных туров формирует специализированную на приеме определенного контингента посетителей туристическую зону.

Главной идеей стратегий рекреационного районирования является специализация туристической зоны на организации туров, в которых она имеет конкурентные преимущества, и отказ от производства (или незначительное развитие по сравнению с основным направлением) и продвижение непрофильного туристического продукта.

Положительными моментами данной стратегии являются:

– перспективное позиционирование туристического региона на туристической

карте мира с определенной оптимальной специализации ;

- идентификация региона с определенным видом туризма в сознании иностранных потребителей;

- концентрация усилий на работе с узким сегментом потребителей.

Они же являются и отрицательными моментами, поскольку:

- не позволяют использовать весь имеющийся туристический потенциал;

- создают неравномерность распределения туристических потоков

- как правило, очень зависят от сезонности

- создают нездоровую конкуренцию между регионами, которые оказывают идентичные услуги.

Могут применяться все названные стратегии развития национального въездного туризма, поскольку все они имеют свои преимущества и недостатки. В то же время, желательно придерживаться следующих принципов:

1) Страна должна развиваться как страна всесезонного туризма, что делает возможным наличие широкого спектра туристических ресурсов;

2) Въездные туры не должны быть только узкой специализации, даже если их организуют региональные туроператоры;

3) В распределении въездных международных туристических потоков должны принимать участие как можно больше регионов;

4) Для достижения ценовых преимуществ туристическое руководство страны и регионов должно ориентироваться на туристические рынки сопредельных государств.

5) Должен развиваться значительно шире конгрессный, событийный туризм.

Нужно развивать номенклатуру въездных туров вширь и вглубь. Под шириной понимают наличие в предложениях отечественных туроператоров большого количества географических направлений въездного туризма, привлекательных для иностранного потребителя в течение всего года. С другой стороны, расширение номенклатуры требует усиления контроля государственных и местных органов за поддержанием требуемого качества туристического продукта, а больше всего – за созданием условий безопасности для приезжающих туристов и, в то же время, недопущением распространения криминализации, незаконной миграции, контрабанды и других преступлений, которые стимулируются развитием международного туризма. Глубина номенклатуры въездных туров определяется возможностями модификации (возможности изменения отдельных характеристик тура) туристических поездок в одном направлении. Для этого можно изменять его характеристики:

- продолжительность туристической поездки;

- условия размещения во время поездки;

- качество транспортных услуг, заложенных в туристический пакет;

- цель туристической поездки [8].

В рамках Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. N 2227-р, и государственных программ Российской Федерации предусматриваются мероприятия в сфере туризма, перед которой стоят следующие задачи: закрепление и удержание достигнутых результатов;

переориентация части потребительского спроса россиян на внутренний туризм; привлечение иностранных туристов; реализация стратегической роли туризма в духовном развитии, воспитании патриотизма и просвещении; обеспечение роста качества жизни населения [3].

Стратегия является неотъемлемой частью Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. N 1662-р, и полностью коррелирует с задачами государственной программы Российской Федерации «Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 годы, а также продолжает реализовывать запланированные в предыдущие годы мероприятия в сфере туризма. Стратегия полностью учитывает мировые тенденции и современное состояние отрасли в контексте текущих и перспективных задач государственного управления в сфере экономики, культуры, работы с детьми и молодежью, социального обеспечения граждан, физической культуры и спорта, образования, содействия занятости и сохранения природных и культурно-исторических ресурсов нашей страны. В соответствии с положениями Стратегии необходимо разработать план мероприятий по ее реализации.

Стратегия закладывает основу для понимания перспективных задач, стоящих перед отраслью, и является инструментом формирования планов работы органов исполнительной власти и участников туристического бизнеса всех уровней, а также ориентации предпринимательской инициативы граждан в сфере туризма.

Объем бюджетных ассигнований консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации, направленных на достижение целей и решение задач Программы определен на основе данных субъектов Российской Федерации, а также Федерального казначейства, и составляет 1920747089,87 тыс. рублей, в том числе:

- 1) 2013 год – 205672614,65 тыс. рублей;
- 2) 2014 год – 207139373,61 тыс. рублей;
- 3) 2015 год – 223135429,15 тыс. рублей;
- 4) 2016 год – 234096068,05 тыс. рублей;
- 5) 2017 год – 245432515,41 тыс. рублей;
- 6) 2018 год – 257039986,65 тыс. рублей;
- 7) 2019 год – 268458642,28 тыс. рублей;
- 8) 2020 год – 279772459,63 тыс. рублей.

Ассигнования консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации, направленные на достижение целей и решение задач Программы по подпрограммам и федеральным целевым программам распределяются в следующих объемах:

По подпрограмме «Наследие» – 913279829,14 тыс. рублей;

По подпрограмме «Искусство» – 913279829,14 тыс. рублей;

По федеральной целевой программе «Культура России (2012–2018 годы)» – 3764170 тыс. рублей;

По подпрограмме «Туризм» – 66386061,6 тыс. рублей;

По федеральной целевой программе «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 – 2018 годы)» – 24037200 тыс. рублей.

Ожидаемые результаты реализации Программы:

- укрепление единого культурного пространства России как исторического государства-цивилизации, а также духовного единства многонационального народа Российской Федерации;
- утверждение государственного суверенитета как высшей ценности русского народа [8].

ВЫВОДЫ

Субъектом туристической деятельности во въездном туризме является фирма – репутив (или принимающая туристическая фирма), потребителем является иностранный турист, то есть по определению ВТО, любое лицо, которое путешествует в какую-либо страну, не являющуюся страной его обычного местожительства и находящуюся за пределами его обычной среды на срок, не превышающий 12 месяцев, главной целью которого не является занятие деятельностью, оплачиваемой из источника в посещаемой стране.

Экономическое значение въездного туризма для отраслевых и макропоказателей экономики в мировом масштабе очень велико. Туризм является высокодоходной отраслью, сравнимой по эффективности инвестиционных вложений с нефтегазодобывающей и перерабатывающей. В сфере въездного туризма тесно переплетены интересы культуры и транспорта, безопасности и международных отношений, экологии и занятости населения, гостиничного бизнеса и санаторно-курортного комплекса.

Основные проблемы русского туризма.

Одна из проблем русского туризма – это дороговизна отдыха в собственной стране.

Вторая проблема – это слабая законодательная база.

Третья проблема – появление он-лайн бронирования.

Четвертая проблема – туроператорский демпинг.

Пятая проблема – плохая инфраструктура в стране.

Возможности развития внутренних направлений туристического отдыха Ростуризм охарактеризовал весьма положительно. По мнению представителя этой государственной организации, цены на отдых внутри России в меньшей степени зависят от колебаний курсов валют, а значит, внутренний туризм становится более выгодным.

Чтобы поддержать эту тенденцию, государство планирует реализовать следующие меры:

- создать новые уникальные туры, которые привлекут туристов в различные субъекты Российской Федерации;
- стимулировать улучшение качества обслуживания;
- сделать отдых в России привлекательным не только для россиян, но и для иностранных граждан.

Ожидается, что правительство будет стимулировать развитие местного туристического бизнеса в различных регионах страны.

Новые задачи стоят перед сферой туристских услуг в связи с вхождением в состав Российской Федерации новых субъектов – Республики Крым и г. Севастополя. Сегодня стоит задача интеграции указанных субъектов Российской

Федерации в систему управления сферой туризма Российской Федерации, смягчения негативных эффектов переходного периода и обеспечения развития туризма, а также повышения качества жизни населения Республики Крым и г. Севастополя.

Традиционно популярные места отдыха россиян в Республике Крым увеличивают привлекательность внутреннего туризма, что накладывает дополнительную ответственность на органы исполнительной власти в сфере туризма за качество услуг и объектов туристской инфраструктуры, безопасность туристов, обеспечение рабочих мест и вклада туризма в бюджет Российской Федерации.

Россияне активно начали осваивать новую территорию как импортозамещение (Греция, Турция, ОАЭ и т.д.), однако низкая транспортная пропускная способность паромных и авиамаршрутов несколько ограничила мощность туристического потока. Необходимо проанализировать все разработанные и принятые в России документы и концепции развития туризма, чтобы интегрировать Крым в общероссийские программы.

Список литературы

1. Что такое въездной международный туризм? [Электронный ресурс]. <http://tourfaq.net/travel-business/chto-takoe-vezdnoj-mezhdunarodnyj-turizm/>
2. Российский союз туриндустрии Законодательная база туристической деятельности [Электронный ресурс]. http://www.rostourunion.ru/proekty_v_rst/zakonodatel_no-normativnaya_baza_turistskoy_deyateli_nosti/
3. Туризм в цифрах 2002. М., 2003.
4. Туризм и туристские ресурсы в России. 2000: Стат. сб./ Росстат. – М., 2004.
5. Каким будет для туризма 2015 год. Ассоциация Туроператоров России. [Электронный ресурс]. <http://yandex.ru/clck/jsredir?text=www.atorus.ru&from=yandex.ru%3Bsuggest%3Bweb&state=dtype%3Dsted%2Fpid%3D1%2Fcid%3D71613%2Fpart%3Dwww.%2520ator%2Fsuggestion%3Dwww.atorus.ru%2Fregion%3D977%2F%2A&data=url%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.atorus.ru%26ts%3D1455295016%26uid%3D851930321357147872&sign=3a60f8e36fa8ca1553b6576cfc5eee0&ref=https%3A%2F%2Fwww.yandex.ru%2F&keyno=0&l10n=ru>
6. Разработка 11 новых Российских кластеров [Электронный ресурс]. <http://www.tourprom.ru/news/27520/>
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. <http://www.gks.ru/>
8. Основные принципы организации въездного туризма. [Электронный ресурс]. <http://tourfaq.net/travel-business/chto-takoe-vezdnoj-mezhdunarodnyj-turizm/>

THE INTERNATIONAL EXPERIENCE IN THE SPHERE OF DEVELOPMENT OF TOURISM (ON THE EXAMPLE OF GERMANY)

Logvina E. V.

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation
E-mail: vivat.log.1474@mail.ru natastrachkova@rambler.ru*

Entrance tourism (or an inkaming) is the activity directed to creation of packages of tourist services by the enterprises working at the territory of the host country for placement, food, transportation, the organization of leisure, etc. and finishing them to foreign consumers.

Economic value of entrance tourism for branch and macroindicators of economy is on a global scale very big. In the sphere of entrance tourism interests of culture and transport, safety and the international relations, ecology and employment of the population, hotel business and health resort are closely bound. Economic growth in receptive regions of the world is obvious as it is caused by attraction of personal savings of foreign tourists, creation of the active consumer market, and also growth of investment appeal. Increase in production and sales of a national tourist product leads to creation of new objects of the tourist industry that is directly connected with growth of macroeconomic indicators and as a result leads to growth of welfare of citizens of receptive regions as: the quantity of workplaces, and not only in the sphere of tourism increases; the number of the enterprises of the tourism industry increases, their profitability and quality of service grows; local living conditions as the care of tourist resources, ecology, safety of tourists and locals grows improve; social security of local population in connection with growth of the budgetary receipts from tourism increases. Though entrance tourism also has considerable potential, being the instrument of economic development, it isn't «panacea» from all economic problems. The government has to use the best efforts for optimization, but not maximizing profit on tourism, in view of those expenses which his development can cause. According to Rostourism, for 2014 the number visited Russia in the tourist purposes of foreign citizens was reduced by 3% in comparison with 2013. However, these figures are about 10 times less, than data of the Russian tour operators (it is possible to explain with methodology of calculations). By estimates of tour operators to whom ATOR refers the tourist's stream was reduced approximately by 35–40%. Less tourists from Finland (minus 27%), the USA (–18%), Great Britain (–15%) and some other countries began to go, but growth of a stream from the countries of Asia was noted.

At a meeting of Presidium of the Government of the Russian Federation which has taken place on July 28, 2011 under the chairmanship of Vladimir Putin, the federal target program «Development of Internal and Entrance Tourism in the Russian Federation (2011 – 2018 Years)» is claimed. Implementation of the Program will allow to increase competitiveness of the domestic tourist market, to create conditions for development of tourist infrastructures to attract investments into branch. Actions of the Program are directed also to increase of efficiency of advance of a national tourist product in the internal and international markets, improvement of system of training. The purpose of the Program is increase of competitiveness of the Russian tourist market satisfying needs of the Russian and foreign citizens for high-quality tourist services.

Achievement of the purpose of the Program will be provided with the solution of the following main objectives:

Task 1 «Development of a tourist and recreational complex of the Russian Federation»;

Task 2 «Improvement of quality of tourist services»;

Task 3 «Advance of a tourist product of the Russian Federation in the world and internal tourist markets»

Main problems of the Russian tourism.

One of problems of the Russian tourism is a high cost of rest in own country.

The second problem is a weak legislative base.

The third problem – emergence of online booking.

The fifth problem – bad infrastructure in the country. Rostourism has characterized possibilities of development of the internal directions of tourist rest very positively.

- to create new unique rounds which will attract tourists in various subjects of the Russian Federation;

- to stimulate improvement of quality of service;
- to make rest in Russia attractive not only for Russians, but also for foreign citizens.

Among the directions of the Russian rest by the indisputable leader in 2015 there will be Greater Sochi which after the Olympic Games has turned into the universal year-round resort capable to compete with many world directions. From June to September this part of the Black Sea coast turns into the center of beach rest, and from November to March near Krasnaya Polyana ski resorts function. Russians have actively begun to develop the new territory as import substitution, however low transport capacity ferry and aviaroutes has a little limited the power of a tourist stream.

Keywords: tourism, Russian Federation, entrance tourism, internal tourism, tourist stream, state regulation of tourist activity

1. Chto takoe vezdnoj mezhdunarodnyj turizm? (What is inbound international tourism?) [Elektronnyj resurs]. <http://tourfaja.net/travel-business/chto-takoe-vezdnoj-mezhdunarodnyj-turizm/>
2. Rossijskij sojuz turindustrii Zakonodatel'naja baza turisticheskoy dejatel'nosti (Russian Union of Travel Industry Legal framework of tourist activity)[Elektronnyj resurs]. http://shhshhshh.rostourunion.ru/proekty_v_rst/zakonodatel_nonnormativnaja_baza_turistskoy_dejatel_nosti/
3. Turizm v cifrah (Tourism in Figures) 2002. M., 2003
4. Turizm i turistskie resursy v Rossii (Tourism and tourist resources in Russia). 2000: Stat. sb./ Rosstat. – M., 2004.
5. Kakim budet dlja turizma 2015 god. Associacija Turoperatorov Rossii (What will be for tourism in 2015. Association of Tour Operators of Russia). [Elektronnyj resurs]. <http://jandeh.ru/clck/jsredir?teht=shhshhshh.atorus.ru&from=jandeh.ru%3Bsuggest%3Bshheb&state=dt%3Btype%3Bstred%3Bpid%3B1%3B2Fcid%3B71613%3B2Fpart%3Bshhshhshh.%2520ator%3B2Fsuggestion%3Bshhshhshh.atorus.ru%3B2Fregion%3B977%3B2F%3B2A&data=url%3B2Fhttp%3B253A%3B252F%3B252Fshhshhshh.atorus.ru%3B26ts%3B1455295016%3B26uid%3B851930321357147872&sign=3a60f8e36fa8ca1553b6576cffe5eee0&ref=https%3A%3B2F%3B2Fshhshhshh.jandeh.ru%3B2F&keyno=0&110n=rur>
6. Razrabotka 11 novyh Rossijskikh klasterov (Development of 11 new Russian clusters) [Elektronnyj resurs]. <http://shhshhshh.tourprom.ru/neshhs/27520/>
7. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Rosstat) [Elektronnyj resurs]. <http://shhshhshh.gks.ru/>
8. Osnovnye principy organizacii vvezdnogo turizma (Basic principles of organization of inbound tourism). [Elektronnyj resurs]. <http://tourfaja.net/travel-business/chto-takoe-vezdnoj-mezhdunarodnyj-turizm/>

УДК 911.3:30:316.48(477.75)

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ РИСКИ РАЗВИТИЯ КРЫМА: ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ

Швец А. Б., Яковлев А. Н., Вольхин Д. А.

*Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
E-mail: fusion10@mail.ru, funikuler84@mail.ru, lomden@mail.ru*

В статье рассмотрены особенности трансформации социокультурных противоречий и информационного имиджа в Крыму после его воссоединения с Россией, уточнена их внутрирегиональная специфика. Обосновывается, что деструктивные проявления указанных социокультурных процессов в регионе выступают в качестве рисков его развития.

Ключевые слова: Крым, социокультурный конфликт, локализация конфликта, информационный имидж, СМИ.

ВВЕДЕНИЕ

Процесс интеграции Республики Крым и города Севастополя в политико-правовое, финансово-экономическое и социальное поле Российской Федерации за прошедшие два года сопровождался не только политической стабилизацией, ростом экономической активности, повышением социальных стандартов в регионе [1, 2], но и проявлением различного рода рисков, унаследованных от прежних исторических периодов или возникших в результате смены государственной принадлежности региона. Одним из основных вызовов и ограничителей развития современного Крыма, обладающего сложной национальной и этнической структурой, является социокультурная конфликтность, актуализация которой связана с особенностями информационного поля новых субъектов страны.

Целью данной работы стало изучение особенностей трансформации социокультурных процессов в Крыму после его воссоединения с Россией, уточнение их внутрирегионального облика для выявления возможных деструктивных проявлений этих процессов.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Социокультурная конфликтность в современном Крыму часто носит скрытый характер. По этой причине её вернее именовать «социокультурными противоречиями». Эти противоречия выражены в Крыму двумя разновидностями: межэтноконфессиональной и социально-экономической.

Интенсивность проявлений социокультурных противоречий в Крыму возрастает с 2011 года (Рис. 1). Рост общего числа конфликтов происходит за счет увеличения межэтноконфессиональных противоречий. Наибольшее число таких противоречий было зафиксировано в первой половине 2014 г., а всего за год было зафиксировано 74 конфликтных ситуации, из них 56 отнесены к группе межэтноконфессиональных, 18 – к группе социально-экономических. Выявленный рост числа социокультурных противоречий стал следствием обострения социально-

политических процессов в Крыму на фоне системного кризиса в Украине и последующего воссоединения Крыма с Российской Федерацией.

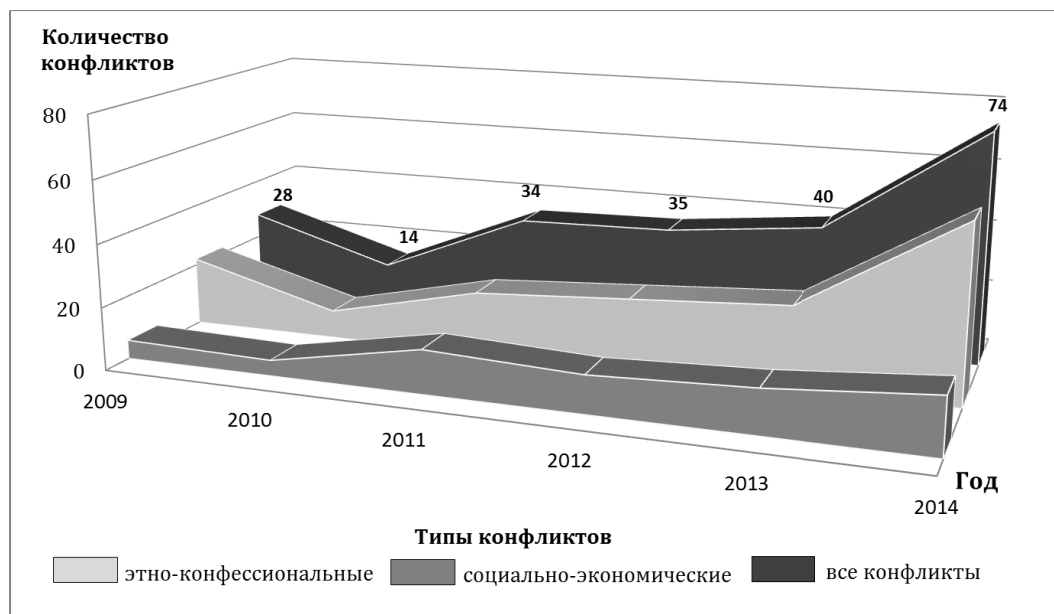


Рис. 1. Динамика социокультурных конфликтов в Крыму, 2009 – 2014 г.г. (Рассчитано авторами).

В 2014 году сохранилась дифференциация организационных форм социокультурных конфликтов и противоречий характерных для украинского периода новейшей истории Крыма. Они по-прежнему представлены *актами вандализма* над объектами, представляющими культурно-историческую ценность для крымскотатарского населения полуострова. Особый резонанс приобрело явление получившее в СМИ определение «лениноповал» или «ленинопад». Эти акты политизированного вандализма территориально проявлены в Белогорском, Бахчисарайском, Раздольненском районах и в муниципалитете города Алушта. В регионе зарегистрирована и такая форма организации конфликтов, как *этнополитические провокации с криминальным компонентом*, которые приобрели резонансный характер. Указанная форма деструктивного поведения проявилась в Крыму в виде случаев исчезновения или похищения неизвестными лицами крымскотатарских мужчин. Все случаи исчезновения и похищения крымских татар активно использовались украинскими и западными СМИ для антироссийской риторики, в том числе среди крымскотатарского населения республики.

За последние 10 лет в Крыму сформировались два «ареала концентрации социокультурных противоречий»: центрально-предгорный (Симферопольский, Бахчисарайский, Белогорский районы) с преобладанием межэтноконфессиональной конфликтности и югобережный (Ялтинский, Алуштинский, Судакский и Феодосийский районы) с преобладанием социально-экономической конфликтности

и растущим числом межэтноконфессиональных конфликтов [3, 4, 5]. На эти ареалы приходится более 80% всех социокультурных противоречий в Крыму за последнее десятилетие (Рис. 2). Появление ареалов устойчивой социокультурной конфликтности, по сути, фиксирует границы территории этнополитического барьера, учет существования которого необходим при разработке стратегических планов развития Крымского региона.

В 2014 году отмечалась максимально широкая территориальная локализация проявлений конфликтного поведения. Они выявлены в 8 городах и 10 муниципальных районах Крыма. Это явление соответствует тому социальному напряжению, которое возникает в момент слома старой территориально-политической системы. Наибольшей интенсивностью проявлений социокультурных противоречий и конфликтов всех форм организации (в том числе и резонансных) в течение года по-прежнему выделяется г. Симферополь и Симферопольский район. Обладая столичными функциями, Симферополь является своеобразным «резонатором» региональных социокультурных противоречий, когда любое их проявление в Крыму имеет продолжение или манифестацию в столице республики, где находятся те институты власти, которые должны принять решения по урегулированию конкретного противоречия или уже сложившейся конфликтной ситуации.

Концентрация значительного числа конфликтов по-прежнему сохраняется в предгорном (центральном) ареале конфликтности, где высоким уровнем конфликтности отмечаются Бахчисарайский и Белогорский районы.

Средний уровень конфликтности отмечается в Алуштинском, Армянском, Керченском, Евпаторийском муниципалитетах, а также в Джанкойском, Нижнегорском районах Крыма (2–3 конфликтных проявления в год). Кроме указанных административных единиц конфликтные взаимодействия выявлены в Сакском, Раздольненском, Красногвардейском, Кировском, Первомайском районах и в городах Ялта, Феодосия, Судак, Севастополь. Наиболее конфликтной территорией равнинного Крыма стал приграничный с Украиной Красноперекопский район. В его пределах выявлены 3 конфликтные ситуации, связанные с мобилизацией крымскотатарского населения, протестовавшего против запрета новыми крымскими властями пребывания на полуострове лидеров нелегального меджлиса крымских татар.

В целом социокультурные противоречия в российском Крыму всё больше приобретают наведённый извне характер. Источник конфликтов переместился за территориальные рубежи полуострова, в Херсонскую область Украины, где обосновалась непризнанная в Российской Федерации организация – меджлис крымскотатарского народа, ставшая вдохновителем многочисленных провокаций против полуострова.

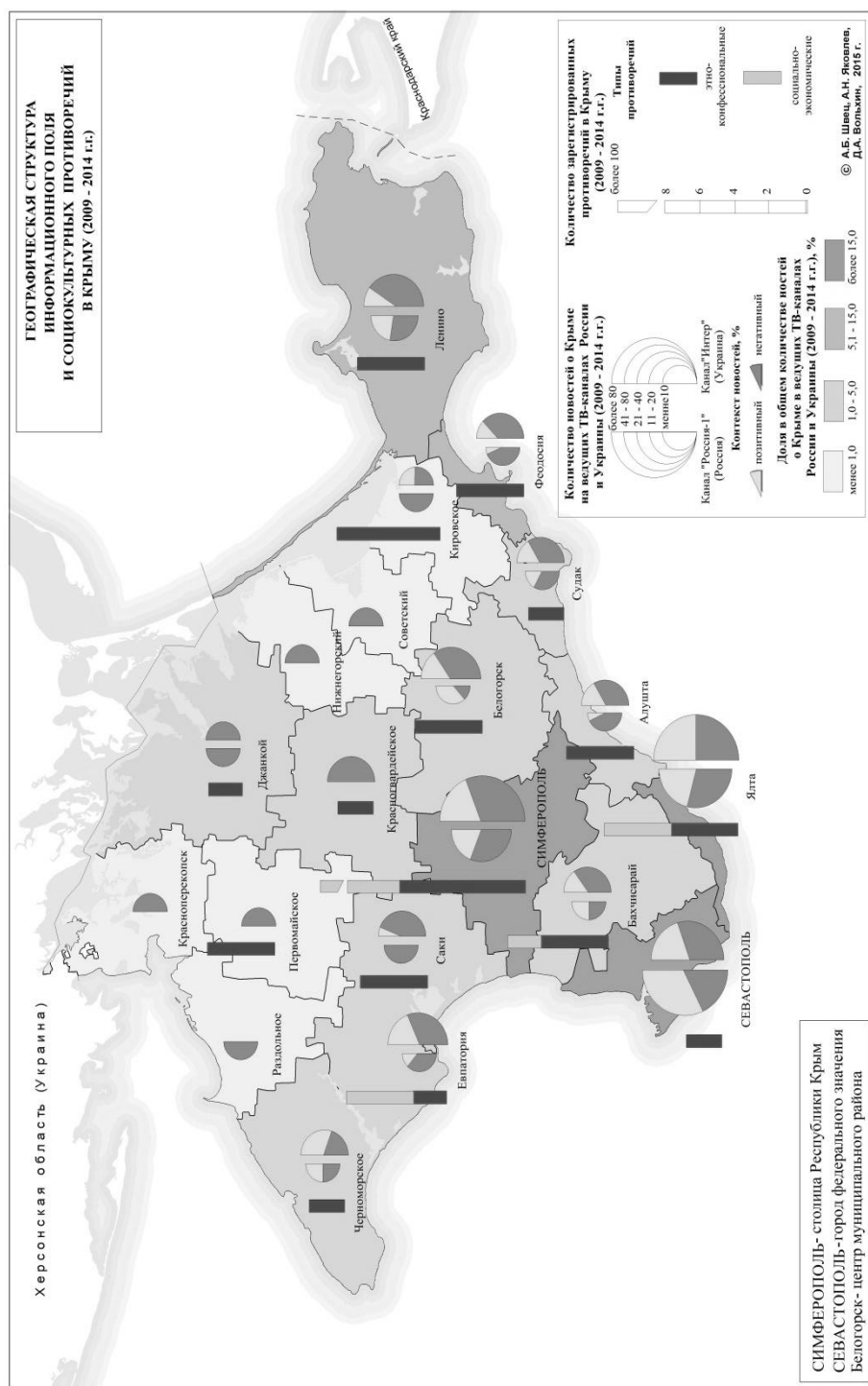


Рис. 2. Географическая структура социокультурных противоречий и информационного поля Крыма, 2009 – 2014 г.г.
(Разработано авторами).

После воссоединения Крыма с Россией его рубежи с материковой частью Украины приобрели откровенно барьерный характер. Факт воссоединения украинская сторона не признаёт, что подтверждено законом Украины «Об обеспечении прав и свобод граждан и правовом режиме на временно оккупированной территории Украины» от 14 мая 2014 года. После публикации закона об «оккупированном» статусе Крыма произошла целая серия односторонних изоляционистских мероприятий со стороны украинского государства. Перекрыта подача воды по Северо-Крымскому каналу, организована серия провокационных «блокад» электроэнергии и продовольствия на территорию Крыма, прекращено железнодорожное сообщение между Украиной и полуостровом. Это беспрецедентный случай на пространстве бывшего СССР. Вариант полного прекращения международного транспортного сообщения имел место на армяно-азербайджанской и грузино-абхазской границах только после проведения военных действий между означенными государствами.

Таким образом, сухопутная граница Украины и Крыма имеет в настоящее время для России и жителей полуострова не только барьерный, но и критический характер. Критические границы представляют особый вид границ, выделенных американским политологом К. Боулдингом, для крупных держав, стремящихся защитить или обозначить сферы своих жизненных интересов [6]. Такие границы, часто называют предупредительной «красной линией» для тех государств, которые пытаются безосновательно изменить сферы собственного влияния за счёт чувствительных в политико-географическом отношении территорий.

Интенсивность и актуализация социокультурной конфликтности зависит от степени и характера управляемости информационным полем страны (региона, города и т.д.). Информационное поле способно как погасить возникший конфликт или конфликтную ситуацию, так и выступить резонатором конфликтных проявлений в обществе. Второй вариант активно используется в качестве имиджевых характеристик политическими и этническими элитами для сохранения своего властного ресурса. Таким образом, одним из маркеров социокультурной конфликтности является информационное поле региона.

Контент-анализ ведущих СМИ мира показал, что современное информационное поле Крыма находится в сфере противостояния двух информационных центров: российского и украинского [7].

В последние шесть лет интерес к крымским событиям со стороны ведущих СМИ России и Украины постоянно возрастал (Рис. 3).

События «крымской весны» послужили мощным информационным поводом, который создал большое число сообщений в СМИ. Например, в эфире информационных передач ведущих телеканалов России («Россия 1») и Украины («Интер») количество новостей о событиях в Крыму за 2014 год увеличилось более чем в 10 раз (более 1000 сообщений), а на сайтах ведущих мировых информационных агентств информация о Крыме стала появляться в 20 – 40 раз чаще (несколько сотен – десятки тысяч сообщений), по сравнению с предыдущими годами [7].

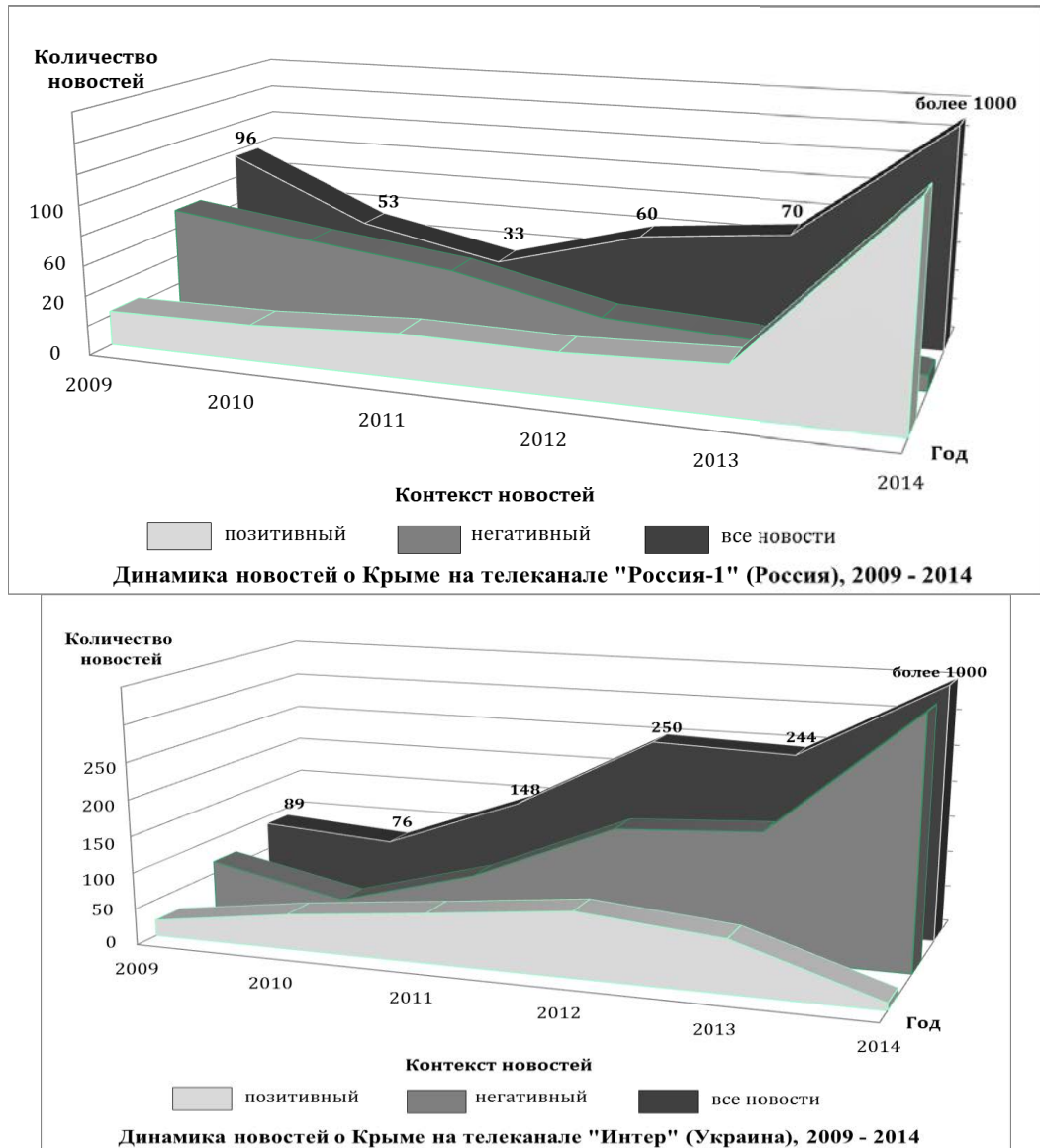


Рис. 3. Динамика и контекст новостей о Крыме на ведущих телеканалах России и Украины, 2009 – 2014 г.г. (Рассчитано авторами)

После вхождения Крыма в состав России в 2014 году произошла резкая трансформация его информационного поля. Особенности функционирования российского и украинского центров информационного влияния на Крым целесообразно рассматривать в сравнении. Кроме таких особенностей, как смещение полюса наибольшего внимания к крымским новостям в сторону российских СМИ, которые были сформулированы нами ранее [8], информационная

политика средств массовой информации обоих государств приобрела дополнительные характеристики.

В постсоветский период, вплоть до 2014 года, в отношении полуострова российские СМИ проводили двойственную политику: с одной стороны в новостях ведущих телеканалов РФ отмечалось наличие крымско-русской идентичности, ностальгических настроений россиян в отношении отдыха в Крыму, и восприятие крымских курортов традиционным местом отдыха российских туристов; с другой стороны – они использовали любые информационные поводы для переориентации рекреационных предпочтений своих граждан на собственные территориальные ресурсы. Начиная с 2014 года каждый информационный повод о Крыме в российских медиа-структурах отбирается по принципу его максимальной эффективности для формирования благоприятного имиджа новых субъектов федерации. Для украинского, западноевропейского и американского центров характерен обратный подход, связанный с трансляцией исключительно негативной информации о Крыме. В отличие от российских СМИ, украинские и западные СМИ целенаправленно создают искусственную, наделенную отрицательными смыслами, «крымскую реальность». Выявленные процессы информационного поля Крыма соответствуют состоянию информационной войны между государствами-главными генераторами информации о полуострове. Информационная война всегда сопровождается сменой знаков контекста освещаемых событий [9; 10].

Анализ информационного поля Крыма, формирующегося в период 2009 – 2015 г.г., позволил выделить в пределах полуострова три основных «полюса информационного внимания»: Симферополь, Севастополь и Ялта (Рис. 2). На эти центры приходится более 50% всего потока информации о Крыме в российских и украинских СМИ. Формирующимся «полюсом внимания» российских СМИ можно назвать город Керчь. Строительство моста через Керченский пролив, который связывает Крымский федеральный округ с остальной частью Российской Федерации, служит мощным информационным поводом для новостных сообщений о регионе в различных СМИ страны. Указанные «полюса» представляют собой географическое ядро формирования современного информационного имиджа Крыма. Остальные территории Крыма либо слабо представлены, либо полностью отсутствуют в информационном поле региона.

Таким образом, созданный и поддерживаемый украинскими и западными медиа-структурами негативный внешний имидж является ограничителем развития региона, в то время как сформированный российскими средствами массовой информации внутренний имидж выступает одним из драйверов роста крымской экономики. Увеличивающаяся односторонность внутрироссийского имиджа Крыма и не учет им всех особенностей развития полуострова может поставить его эффективность под вопрос.

ВЫВОДЫ

Социокультурная конфликтность в Крыму в период событий 2014–2015 г.г., названных «крымской весной» и связанных с воссоединением региона с Российской

Федерацией, переходила из латентной формы в активную, расширила свою географию (при этом сохраняла основные центры конфликтогенности) и проявлялась в новых организационных формах. Качественно характер внутрикрымских противоречий постепенно трансформируется из межэтнического или межконфессионального типа, как это было ещё за год до воссоединения, в откровенно политический тип. Сместился на территорию материковой Украины источник конфликтности, связанный с провокациями непризнанной в Российской Федерации организации – межджлис крымскотатарского народа.

Крым, не формируя собственные глобальные и региональные структуры информационного влияния, имеет зависимое положение в информационном поле российско-украинского противостояния. Современный имидж Крыма не учитывает всех особенностей развития его территории, в глобальном медийном пространстве имеет конфликтный характер и противоречивые смыслы.

В пространственном отношении информационный имидж крымского региона поляризован: три-четыре центра концентрируют больше половины новостных сообщений о полуострове, а большая часть региона находится в «информационной тени» и остается неизвестной для политиков, потенциальных инвесторов, туристов, мигрантов и других участников территориального развития. Совпадение центров конфликтогенности и полюсов информационного внимания в Крыму вызывает резонансный эффект в общественном сознании и способно создавать социальное напряжение как в отдельных районах, так и на полуострове в целом.

Преодоление выявленных социокультурных барьеров возможно путем выстроенной внутренней и внешней информационной политики федеральных и региональных институтов власти, усилением процесса внутренней и внешней легитимации воссоединения Крыма и Севастополя с Российской Федерацией, учитывая внутрирегиональные политические, социально-экономические и социокультурные особенности полуострова.

Список литературы

1. Основные показатели социально-экономического положения Республики Крым [Электронный ресурс] / Крымстат. Режим доступа: <http://gosstat.crimea.ru/ukosvod1.php>
2. Социально-экономическое положение Республики Крым в 2015 году: доклад / Крымстат. Симферополь, 2015. 52 с.
3. Швец А. Б., Беднарский И.Г., Яковлев А. Н. Проявления социокультурной конфликтности в Крым // Культура народов Причерноморья. 2006. № 73. С. 165–175.
4. Швец А. Б., Яковлев А.Н. Динамика территориальной локализации социокультурных противоречий в современном Крыму // Проблемы гармонизации межэтнических и межконфессиональных отношений в Крыму. Сборник научных статей. Симферополь, 2009. С. 67–75.
5. Яковлев А.Н. География локализации социокультурных конфликтов в Крыму (2013 г.) // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2014. Т. 10. № 2. С. 840–844.
6. Колосов В. А., Мироненко Геополитика и политическая география: Учебник для вузов. М.: Аспект-Пресс, 2002. 479 с.
7. Вольхин Д.А. География центров формирования информационного пространства Крыма: глобальный, региональный, локальный уровни // Полимасштабные системы «центр-периферия» в контексте глобализации и регионализации: теория и практика общественно-географических

исследований: Материалы международной конференции (Шестая Ежегодная научная ассамблея АРГО). Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2015. С. 77 – 84.

8. Шве́ц А.Б., Вольхи́н Д.А. Информационный имидж Крыма: особенности современной трансформации // Социально-экономическая география: вестник ассоциации российских географов-обществоведов. 2014. №3. С. 142–147.
9. Почепцов Г.Г. Информационные войны. М.: Рефл-бук, К.: Ваклер, 2000. 576 с.
10. Почепцов Г.Г. Имиджелогия. М.: Рефл-бук; К.: Ваклер, 2006. 704 с.

SOCIO-CULTURAL RISKS TO DEVELOPMENT OF CRIMEA: SPATIAL ANALYSIS

Shvets A. B., Yakovlev A. N., Volkhin D. A.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

E-mail: fusion10@mail.ru, funikuler84@mail.ru, lomden@mail.ru

Socio-cultural conflicts are one of the main challenges and limitations to development of Crimea. Their aggravation is related to the peculiarities of the information field of the region. The information field shapes the resonance of conflict manifestations in the society and is actively used as image characteristics by political and ethnic elites to preserve their resource of power.

The socio-cultural conflicts in modern Crimea are often of latent character. Therefore it is more appropriate to call them socio-cultural contradictions. These contradictions in Crimea are of two varieties: interethnic-and-denominational and socio-economic.

Within the last 10 years two concentration areas of socio-cultural contradictions have been formed in Crimea: the area of the central foothills (Simferopol, Bakhchisaray, and Belogorsk districts) where interethnic-and-denominational conflicts prevail and the area of the southern coast (Yalta, Alushta, Sudak, and Feodosia regions) where socio-economic conflicts prevail but the number of interethnic-and-denominational conflicts continues to grow. Over the last decade these conflicts have made up over 80% of all socio-cultural contradictions in Crimea. The capital of Crimea – the City of Simferopol – is the so-called «resonator» of socio-cultural contradictions of the region.

The content analysis of the leading mass-media of the world has shown that the modern information field of Crimea is located in the sphere of confrontation of two information centers: Russian and Ukrainian. Crimea, not forming its own global and regional structures of information influence, takes an inferior (peripheral) position in the information field of the Russian-Ukrainian confrontation.

The analysis of the Crimea's information field allowed to single out three main «poles of information influence» within the peninsula: Simferopol, Sevastopol and Yalta. These regions are responsible for over 50% of the information about Crimea in the Russian and Ukrainian mass media. Hence, the abovementioned poles are the geographical basis for the formation of the modern information image of Crimea. The major part of the peninsula lies in the «information shadow» and remains unfamiliar for politicians, potential investors, tourists, migrants and other participants of territorial development.

Since 2011 the manifestations of the socio-cultural contradictions in Crimea have become more and more intensive. The growth of the general number of conflicts is due to the increase of interethnic-and-denominational contradictions. The biggest number of such

contradictions has been observed in the first part of 2014. It was the result of activation of socio-cultural processes in Crimea on the background of the systematic crisis of the Ukrainian state and the subsequent reunification of Crimea and Russia.

Over the last six years the interest in the Crimean events on the part of the Russian and Ukrainian leading mass-media has been growing. After Crimea became part of Russia in 2014 a significant transformation of its information space took place. This corresponds to the state of an information war between the countries. The information war is always accompanied by the change in the context signs of the covered events.

Keywords: Crimea, socio-cultural conflict, localization of the conflict, information image, mass media.

References

1. Osnovnyie pokazateli sotsialno-ekonomicheskogo polozheniya Respubliki Kryim (Main indicators of the socio-economic situation of the Republic of Crimea) / [electronic resource] / Kryimstat. Access: <http://gosstat.crimea.ru/ukosvod1.php> (in Russian).
2. Sotsialno-ekonomicheskoe polozhenie Respubliki Kryim v 2015 godu: doklad (Socio-economic situation of the Republic of Crimea in 2015: Report) / Kryimstat. Simferopol, 2015. 52 p. (in Russian).
3. Shvets A. B., Bednarskiy I.G., Yakovlev A. N. Proyavleniya sotsiokulturnoy konfliktnosti v Kryimu (Socio-cultural manifestations of conflict in Crimea) // *Kultura narodov Prichernomorya*. 2006. № 73. pp. 165–175. (in Russian).
4. Shvets A. B., Yakovlev A. N. Dinamika territorialnoy lokalizatsii sotsiokulturnykh protivorechiy v sovremennom Kryimu (Dynamics territorial localization of social and cultural contradictions in modern Crimea) // *Problemyi garmonizatsii mezhetnichnykh i mezhekfessionalnykh otnosheniy v Kryimu*. Sbornik nauchnykh statey. Simferopol, 2009. pp. 67–75. (in Russian).
5. Yakovlev A.N. Geografiya lokalizatsii sotsiokulturnykh konfliktov v Kryimu (2013) (Geographic localization of socio-cultural conflicts in the Crimea (2013)) // *Geopolitika i ekogeodinamika regionov*. 2014. T. 10. № 2. pp. 840–844. (in Russian).
6. Kolosov V. A., Mironenko N.S. Geopolitika i politicheskaya geografiya: Uchebnik dlya vuzov (Geopolitics and Political Geography: Textbook for high schools). M.: Aspekt-Press, 2002. 479 p. (in Russian).
7. Volhin D.A. Geografiya tsentrov formirovaniya informatsionnogo prostranstva Kryima: globalnyi, regionalnyi, lokalnyi urovni (Geographical centers of formation of the Crimean information space: a global, regional and local levels) // *Polimasshtabnyie sistemyi «tsentr-periferiya» v kontekste globalizatsii i regionalizatsii: teoriya i praktika obschestvenno-geograficheskikh issledovaniy: Materialy mezhdunarodnoy konferentsii (Shestaya Ezhegodnaya nauchnaya assambleya ARGO)*. Simferopol: IT «ARIAL», 2015. pp. 77 – 84. (in Russian).
8. Shvets A.B., Volhin D.A. Informatsionnyi imidzh Kryima: osobennosti sovremennoy transformatsii (Information image of Crimea: features of modern transformation) // *Sotsialno-ekonomicheskaya geografiya: vestnik assotsiatsii rossiyskikh geografov-obschestvovedov*. 2014. №3. pp. 142-147. (in Russian).
9. Pocheptsov G.G. Informatsionnyie voynyi (Information wars). M.: Refl-buk, K.: Vakler, 2000. 576 p. (in Russian).
10. Pocheptsov G.G. Imidzhelogiya (Information wars). M.: Refl-buk; K.: Vakler, 2006. 704 p. (in Russian).

Поступила в редакцию 7.11.2015

РАЗДЕЛ 2.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ, ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ И ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ

УДК 911.2(477.75)

ЛАНДШАФТНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КРЫМА

Позаченюк Е. А.

*Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени
В. И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
E-mail: pozachenyuk@gmail.com*

Рассматриваются факторы ландшафтного разнообразия Крыма. Приведена оценка классического ландшафтного разнообразия Крыма в зависимости от количества ландшафтных контуров в единице площади, от площади ландшафтных контуров и с учетом коэффициента ландшафтного разнообразия, а также проанализировано антропогенное и гуманитарное ландшафтное разнообразие Крыма.

Ключевые слова: ландшафт, ландшафтное разнообразие, Крым.

ВВЕДЕНИЕ

Крым – уникальная территория в плане сочетания на незначительном пространстве (площадь: 26 тыс. км², протяженность: 324 км по широте и 207 км по меридиану) равнинных полупустынных, типичных степных; предгорных лесостепных и лесных; горных лесных (дубовых, грабовых, сосновых, буковых лесов и полусубтропических эндемичных и реликтовых можжевельново-фисташковых лесов. Ландшафтное разнообразие усиливается сочетанием равнинных и горных ландшафтов, территориальных и аквальных, в том числе морских, и дополняется подземными пещерными ландшафтами [1].

Уникальное ландшафтное разнообразие обладает высокой эстетической ценностью и привлекательностью для туристско-рекреационной деятельности, является основой организации экологической сети, включая особо охраняемые территории.

ФАКТОРЫ ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ КРЫМА.

Среди факторов, определяющих ландшафтное разнообразие территории можно выделить нижеследующие:

- позиционные отношения территории – формируют особые ландшафты в зоне контакта суши и моря, на стыке тектонических структур, равнин и гор, лесов и степей, на границе климатических поясов, ареалов флоры и фауны и т.п [2].
- история формирования ландшафтов – определившая связи (или, наоборот, изолированность) с другими ландшафтами, характер и частоту смены режимов (климатических, тектонических и др.);

- литологическое разнообразие горных пород – способствующее созданию разнообразных форм рельефа и, соответственно, многообразию экологических ниш живых организмов и др.;

- степень расчлененности рельефа, сказывающаяся на более низком ландшафтном уровне на разнообразии форм рельефа, экспозиций, протекающих природных процессов и т.п.;

- антропогенное воздействие на окружающую среду и формирование своеобразных антропогенных ландшафтов.

Ландшафты Крыма развиваются в зависимости *от позиции* относительно Черного и Азовского морей, а также Скифской платформы и геосинклинальных структур Крымских гор. В результате они подразделяется на две контрастные по природным качествам части: равнинные степные (около 16 тыс. км²) и горные, преимущественно, лесные (около 10 тыс. км²). Пространственное сочетание платформенных и геосинклинальных структур Крыма привело к формированию ландшафтных уровней: гидроморфного, плакорного, низкогорного, и среднегорного (на Рис. 1 обозначены цветом). Ландшафтный уровень – это планетарные геоморфологические уровни, относительно однородные по рельефу и грунтовому увлажнению [3].

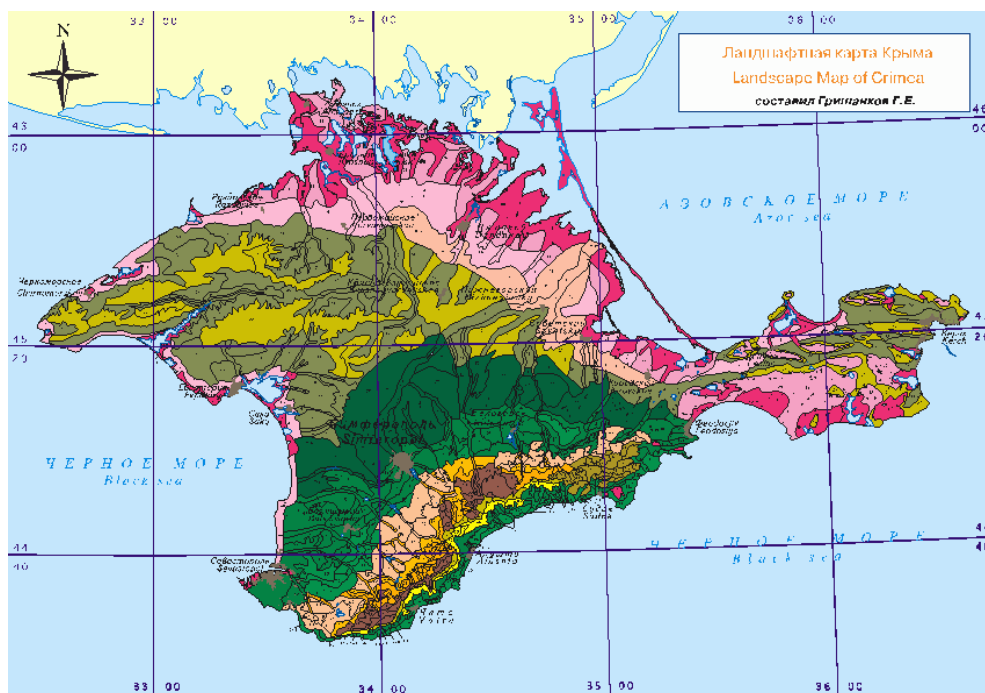


Рис. 1. Ландшафтная карта Крыма.

В Крыму встречаются фрагменты гидроморфного (28,4% площади полуострова), плакорного (35,4%), низкогорный (25,9%) и среднегорного (10,3%) ландшафтных уровней (Рис.2, 3).

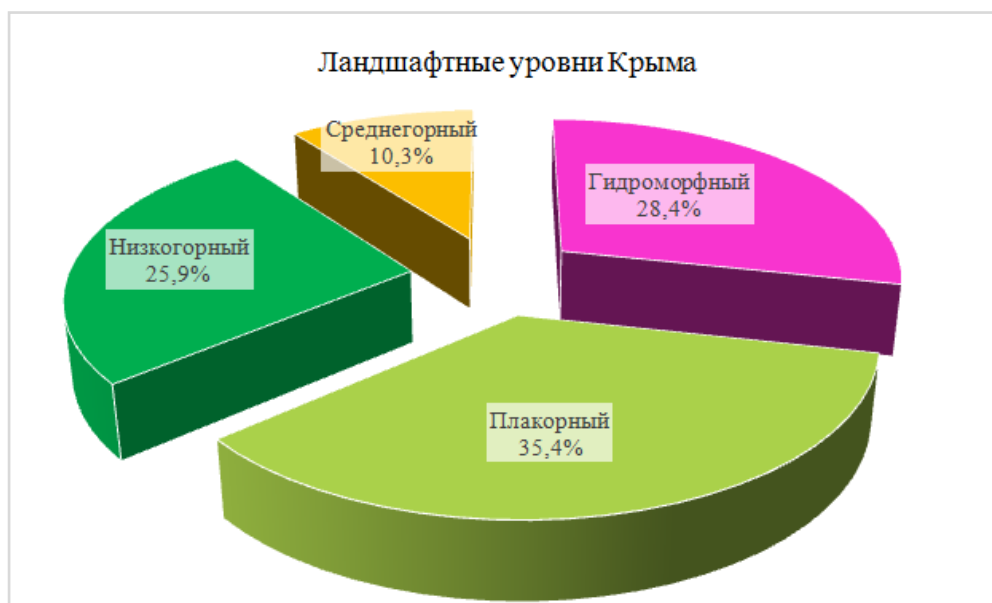


Рис. 2. Ландшафтные уровни Крыма.

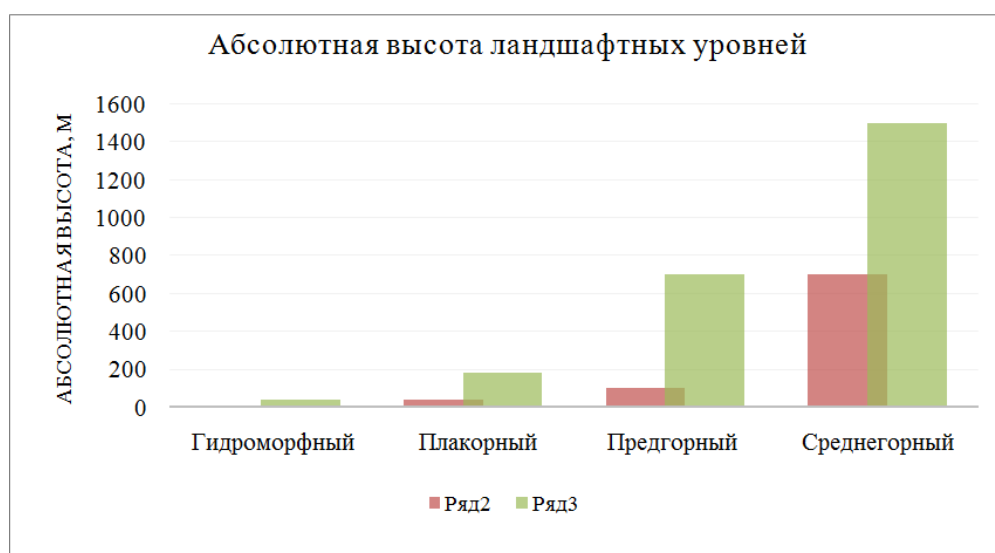


Рис. 3. Площадные (ряд 2) и высотные (ряд 3) соотношения ландшафтных уровней Крыма.

Каждому ландшафтному уровню соответствует свой набор природных зон и иных единиц пространственной дифференциации ландшафтов, что обусловлено разной совокупностью факторов. На гидроморфном уровне внутризональная дифференциация связана в первую очередь с изменением уровня грунтовых вод, на

плакорном – с наличием высотных ступеней, на предгорном и среднегорном – с высотой над уровнем моря и позицией по отношению к радиационным и циркуляционным потокам.

Положение Крыма на юге умеренного пояса в сочетании с позиционными эффектами формирует различные типы ландшафтов умеренного климата в пределах равнинного Крыма и северного макросклона Крымских гор, а на южном макросклоне – полусубтропических южнобережных.

Естественная пространственная сопряженность ландшафтных уровней в сочетании с типом климата обусловила формирование в Крыму целостной системы ландшафтных зон, ландшафтных поясов и иных ландшафтных единиц.

На севере полуострова простираются ландшафты Северо-Крымской низменности, в настоящее время сильно окультуренные.

Южную часть Крымского полуострова занимают горы: Главная гряда Крымских гор и окаймляющее ее предгорье. Специфика ландшафтов Главной гряды состоит в том, что она имеет плоские вершины – яйлы с горными лугами и лесными ландшафтами. Развитие карста в верхнеюрских известняках формирует поверхностные и подземные карстовые ландшафты. В Крыму имеются несколько оборудованных пещер Мраморная, Эмине-Баир-Хосар, Красная, которые стали центром притяжения туризма и развития вокруг них целого туристического комплекса. Подземный мир Крыма обладает уникальным ландшафтным разнообразием, оценить которое еще предстоит в будущем.

Лесостепные ландшафты предгорья Главной гряды Крымских гор с обрывистыми известняковыми массивами привлекали жителей с древних времен, а в настоящее время выделяются так называемыми пещерными городами. Сочетание тектонических структур более низкого порядка (синклиналей и антиклиналей) ведет к разнообразию геолого-геоморфологической основы и формированию уникальных ландшафтов Крыма, например, таких как куэстовые [4]. Куэстовые ландшафты – одни из самых аттрактивных ландшафтов Крыма.

Особым разнообразием отличается ландшафт Южного берега Крыма (ЮБК), как геоэкотон, сочетающий сухопутные и морские ландшафты; полусубтропические лесные, степные и кустарниковые.

История формирования ландшафтов Крыма обусловила наличие в Крыму уникальных реликтовых ландшафтов. Ядро крымской флоры образует древнесредиземноморский географический элемент (Рис. 2). Количество средиземноморских видов с включением переходных европейско-средиземноморских достигает 50% [5]. Этот факт свидетельствует о тесной связи Крыма с древним Средиземноморьем.

Литологическое разнообразие горных пород обуславливает формирование ландшафтного разнообразия и уникальных ландшафтов. Прошлая тектоническая активность обусловила неповторимые ландшафты лакколитов (Аю-Даг, Кастель) и потухших вулканов – Карадаг. В пределах Крымского полуострова выделяется 128 геологических памятников со своеобразием формирования ландшафтных комплексов. Геологические памятники Крыма подразделяются на геоморфологические, стратиграфические, тектонические, палеонтологические,

минералого-петрографические, геокультурологические. Геологические памятники сосредоточены главным образом в горной части Крыма, а также на Керченском полуострове, и в меньшей степени – в равнинной части. Ландшафты геологических памятников – ресурс для формирования геопарков, активно развивающихся в Европе.

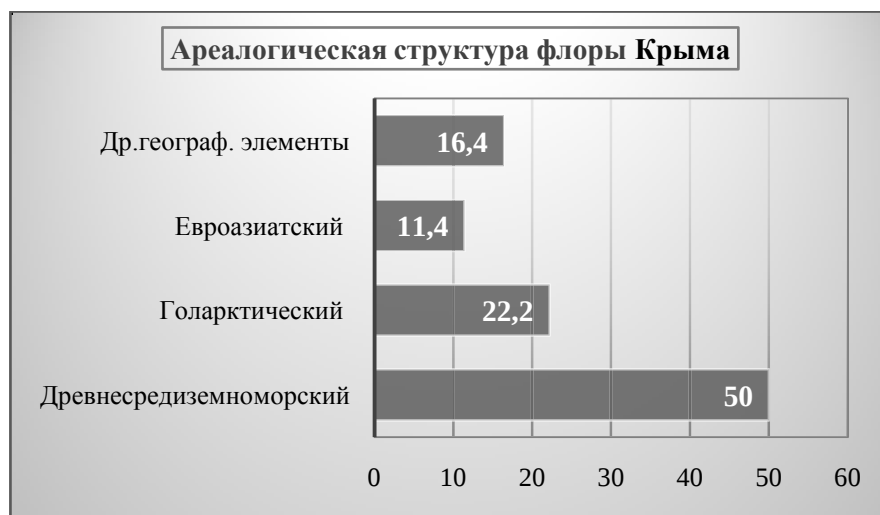


Рис. 4. Ареалогическая структура флоры, как ядра формирования ландшафтов Крыма.

Вся совокупность факторов, определяющих ландшафтное разнообразие Крыма, приводит к формированию уникальной ландшафтной среды, обеспечивающей высокое качество среды обитания человека.

ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ КРЫМА

Оценивать ландшафтное разнообразие можно в зависимости от его видов: традиционно-ландшафтное или классическое; биоцентрическое; антропогенное; гуманитарное. Эти понятия не противоречат одно другому, а находятся во взаимосвязи и дополняют друг друга.

Классическое ландшафтное разнообразие исходит из традиционного понимания ландшафта как природного объекта. Показатели, используемые в настоящее время для характеристики ландшафтного разнообразия, очень разноплановы, весьма субъективны и трудны в практическом применении. Ландшафтное разнообразие можно оценить на основании количественных показателей, определяемых с помощью ландшафтных карт: соотношение количества ландшафтных контуров и занимаемых ими площадей, характер расположения (контрастность ландшафта), особенности конфигурации, частота встречаемости ландшафтных комплексов (доминантные, редкие, уникальные).

На основе ландшафтных карт Крыма, методом скользящих квадратов, проведена оценка ландшафтного разнообразия (Рис. 4, 5) в зависимости от **количества ландшафтных контуров в единице площади.**

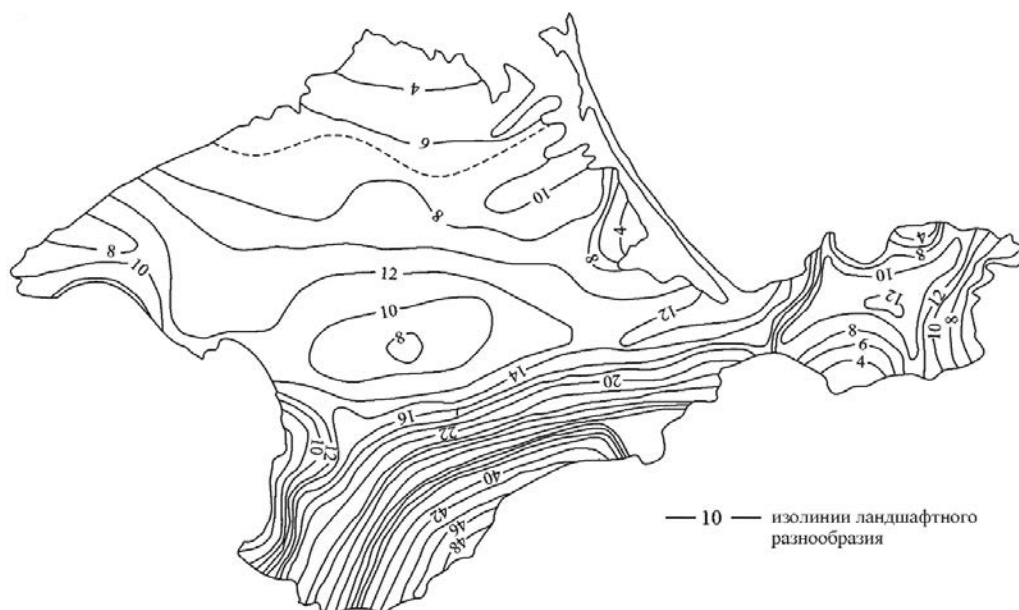


Рис. 5. Ландшафтное разнообразие Крыма на уровне местностей.

Рисунок ландшафтного разнообразия, по всей вероятности, зависит от типа и степени детализации используемой ландшафтной модели. Однотипные, но разномасштабные ландшафтные карты в общих чертах по принципу фрактальности должны отражать однотипные закономерности. Разнотипные ландшафтные карты, составленные по различным подходам (морфологическом, позиционно-динамическом, бассейновом, биоцентрически-сетевом), по всей вероятности, обладают различным рисунком ландшафтного разнообразия. Но эти предположения требуют дальнейших исследований.

Анализ ландшафтного разнообразия Крыма (рис. 5, 6) позволяет судить о следующих закономерностях его организации.

1. Ландшафтное разнообразие отражает микрорегиональную ландшафтную организацию: Присивашье (от 4 до 8 единиц); Равнинный Крым (9–12 единиц); Предгорье (12–24 единицы); Главная гряда (26–44 единицы); ЮБК (38–48 единиц); Керченский полуостров (4 – 11 единиц). Причем каждый микрорегион имеет свою закономерность изменения разнообразия: равнинный Крым минимальное – в центре; Присивашье – увеличение с северо-запада на юго. Горный увеличение к югу и к юго-западу; Керченский полуостров – максимальное – в центральной части к периферии характерно уменьшение; ЮБК – увеличение в юго-западном направлении.

2. Разнообразие Крыма в самом общем виде имеет концентрическую структуру: минимальную в центре Крыма до 8 единиц, увеличиваясь к периферии, хотя эта закономерность носит не линейный характер.

3. Максимальное разнообразие, или резкое увеличение интенсивности его проявления характерно для экотонов Крыма – переходных зон между Предгорным и Горным Крымом, Южнобережными и горными ландшафтами.

4. Максимально ландшафтное разнообразие проявляется в юго-западном Горном Крыму и в частности характерно для ЮБК от м. Ай-Тодор до м. Сатера (48 единиц).

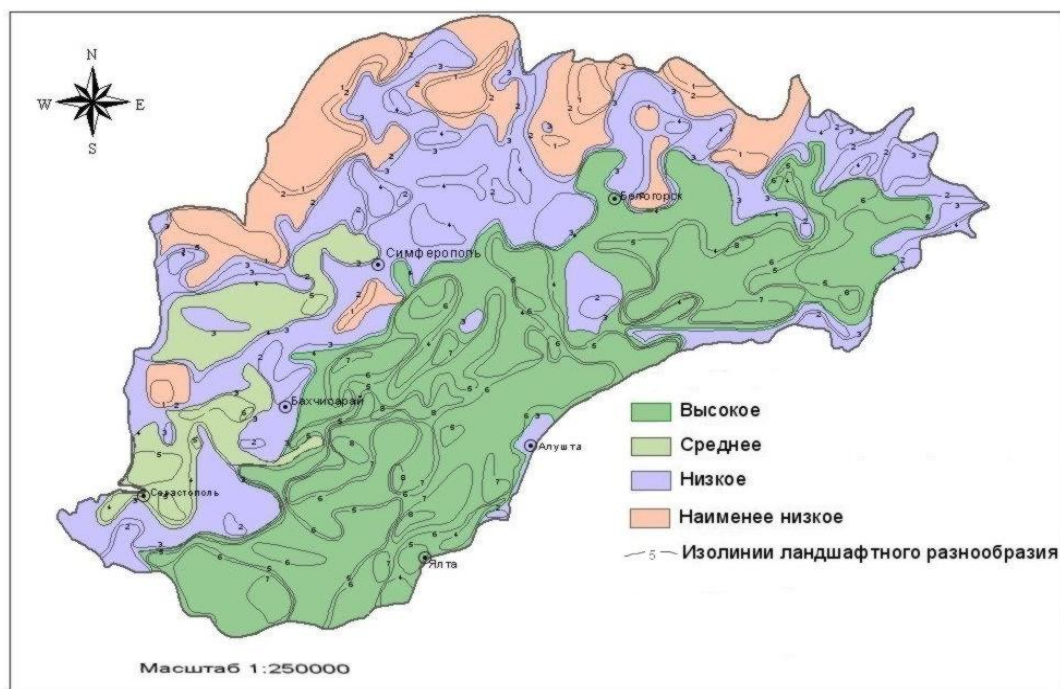


Рис. 6. Ландшафтное разнообразие Горного Крыма на уровне местностей.

К зонам повышенного ландшафтного разнообразия в максимальной степени должны быть приурочены природоохранные территории в виде экоцентров, а к зонам пониженного ландшафтного разнообразия, - преимущественно, экокореидоры. В соответствии с чем, экокореидоры межзонального уровня, должны быть хорошо выражены в центральной части Крыма и Керченского полуострова.

Оценку ландшафтного разнообразия можно также проводить в зависимости *от площади ландшафтных контуров*. Анализ площадей ландшафтов Крыма (Рис. 5) показал, что максимальную площадь занимают плакорные ландшафты типичных степей в комплексе с саваноидными и фриганоидными полусубтропическими степями, далее она снижается к фриганоидным степям и ландшафтам гидроморфных равнин. Минимальную площадь занимают ландшафты горных лугов

и лесостепи, а также ландшафты пояса смешанных широколиственных и сосновых лесов и ландшафты пояса сосновых и буковых лесов южного макросклона и ландшафты смешанных широколиственных и сосновых лесов северного макросклона.

Анализ площадей среднего контура ландшафтов зон и поясов практически коррелирует с площадью самих зон и поясов. Минимальная средняя площадь ландшафтного контура принадлежит югобережным ландшафтам фисташково-дубовых и дубово-можжевеловых лесов, кустарниковых зарослей, саваноидных и фриганоидных степей (Рис. 7).

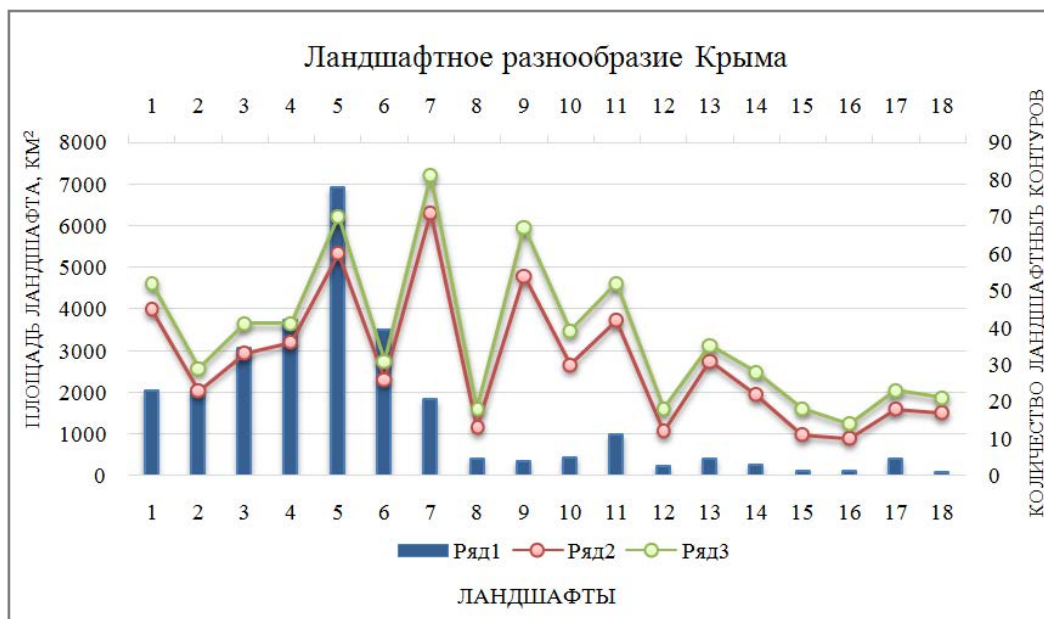


Рис. 7. Ландшафтное разнообразие Крыма на уровне поясов и ярусов: ряд 1 – Площадь ландшафтов; ряд 2 – количество ландшафтных контуров; ряд 3 – количество типологических ландшафтных контуров. *Ландшафтные пояса и ярусы:* 1–3 ландшафтные гидроморфные пояса; 4–5 ландшафтные ярусы равнинного Крыма; 6–8 ландшафтные пояса предгорья; 9–10 ландшафтные пояса ЮБК; 11–16 ландшафтные пояса среднегорных склонов; 17–18 ландшафтные пояса яйл.

Количество всех ландшафтных контуров и количество типологических контуров по ландшафтным зонам и поясам (Рис. 8) отражает их высокую степень корреляции. Самым высоким ландшафтным разнообразием выделяются ландшафты полусубтропической лесостепи предгорья северного макросклона (71 контур и 10 типологических при площади 1,8 тыс. км². Ландшафты ЮБК (9, 10) отличаются некой «аномалией» имеют минимальную среднюю площадь ландшафтного контура югобережных ландшафтов фисташково-дубовых и дубово-можжевеловых лесов, кустарниковых зарослей, саваноидных и фриганоидных степей (9). Прослеживается обратная зависимость между площадью ландшафтов и общим и типологическим

количеством их контуров. Площадь минимальная, а количество контуров максимальное. Во всех остальных ландшафтах Крыма прослеживается прямопропорциональная зависимость площади и количества контуров.



Рис. 8. Коэффициент разнообразия ландшафтов Крыма ($K_{л.р.}$) на уровне поясов и ярусов: ландшафтные пояса и ярусы: 1–3 ландшафтные гидроморфные пояса; 4–5 ландшафтные ярусы равнинного Крыма; 6–8 ландшафтные пояса предгорья; 9–10 ландшафтные пояса ЮБК; 11–16 ландшафтные пояса среднегорных склонов; 17–18 ландшафтные пояса яйл.

Самый высокий **коэффициент ландшафтного разнообразия** (Рис. 8) имеют южнобережные ландшафты – фисташково-дубовых и дубово-можжевельниковых лесов, кустарниковых зарослей, саваноидных и фриганоидных степей ($K_{л.р.} = 2,0$). Коэффициент ландшафтного разнообразия горных ландшафтов ($K_{л.р.} = 0,3–0,6$) резко отличается от равнинных ($0,04–0,15$). Причем, среди равнинных ландшафтов наибольшее разнообразие имеют гидроморфные слончаковые и галофитные луга в комплексе с полынно-типчачовыми степями. Среди горных ландшафтов ландшафтным разнообразием выделяются смешанные широколиственные и сосновые леса ($K_{л.р.} = 0,6$). Высоким разнообразием выделяются яйлинские ландшафты горных лугов и лесостепи ($K_{л.р.} = 0,7$).

Все ландшафты Крыма отличаются сезонной динамичностью, хорошо выражены четыре времени года.

Антропогенное ландшафтное разнообразие отражает административное устройство, разнообразие земельных видов природопользования, как

существующих, так и исторических. Этот вид ландшафтного разнообразия проявляется несколькими свойствами: на показателях разнообразия видов природопользования, контурности территориальных структур, степени их «культурности», эстетичности, самобытности (этничности), эстетической и культурно-исторической ценности.

В административном плане в Крыму выделяется Республика Крым (РК) и город федерального значения Севастополь. В РК – 14 районов (с преимущественно сельским населением),

11 городов республиканского подчинения, в границах которых с подчинёнными им населёнными пунктами созданы муниципальные образования в качестве 11 городских округов (с преимущественно городским населением).

Для Крымского региона характерен высокий удельный вес антропогенных ландшафтов (71% территории составляют сельскохозяйственные угодья, 47% занимает пашня). Территории, непосредственно используемые для организации отдыха и туризма, составляют 10,2 тыс. га, в т.ч. земли оздоровительного назначения – 1,6 тыс. га, рекреационного назначения – 4,3 тыс. га, историко-культурного назначения – 4,3 тыс. га.

Особое антропогенное разнообразие образуют *сакральные объекты*. В Крыму, с его богатой этнической, религиозной историей, этносов и этнических групп к сакральным объектам относятся сооружения III–II тысячелетие – менгиры (с греческого «мегас» – большой, «литос» – камень), кромлехи, дольмены. Это в большей степени, мало исследованные объекты. До сих пор спорными остаются некоторые вопросы их сооружения и назначения. Бесспорно, они имеют огромное познавательное значение. Самыми выдающимися из них являются Скульские Менгиры в Байдарской долине, менгир в урочище Богаз-Сала близ Бахчисарая, а также кромлехи под Алуштой, и в районе Поляны Карасу-Баши (Белогорский район). Менгиры в с. Родниковское – самые древние в Крыму каменные памятники, которые были созданы человеком. Первоначально было 3 менгира, они были поставлены в определенном порядке и все сооружение имело вид прямоугольного треугольника. Сохранившиеся менгиры имеют следующие параметры: самый высокий (Рис.9) наклонен до 10°, но его высота составляет 2,7 м, диаметром до 0,8; второй – находится на площадке памятника погибшим во время Второй мировой войны, имеет высоту – 1,5 м, длину – 0,5 м, и шириной 1,2 м.; третий – перемещен при строительстве местного клуба и лежит в овраге (имеет размеры: высота 2,1 м, длина 0,4 м и ширина 0,6 м). Все менгиры из одного материала – розового мраморовидного известняка. Скульские менгиры – самые крупные из известных в Юго-Восточной Европе. Европейские туристы приезжают, чтоб увидеть эти менгиры. Тем не менее, многие крымские сакральные объекты не только недоиспользованы в рекреационно-туристской отрасли, то и испытывают негативное воздействие при хозяйственной деятельности, подвергаются актам вандализма.



Рис. 9. Менгир у села Родниковское.

Гуманитарное толкование ландшафтного разнообразия сводится к целостному восприятию человеком ландшафта как природного и культурного образования. С точки зрения гуманитарного восприятия можно выделить три среды: природную, культурную и этническую. Природная - оценка ландшафта с точки зрения его восприятия человеком (оценка степени эстетичности и уровня разнообразия); культурная среда (архитектура, традиционные формы жилья, формы землепользования и т.д.) - человек чувствует себя комфортно, если он находится в своей культурной среде или имеет к ней доступ); этническое разнообразие – разнообразие традиций, образа жизни и др. Оценка гуманитарного разнообразия также зависит от исторической ценности объектов, степени их эстетичности и др.

Сохранение и обновление ландшафтного разнообразия выступает в качестве природоохранной и социально-психологической функций. Комфортное состояние человека возможно в том ландшафте, который дает им разнообразие ценностей и доступ к ним. Человек не должен чувствовать себя отчужденным от ландшафта, от его природного богатства (составной исторического прошлого, этнических традиций, которые сформировались здесь).

Большим ландшафтным разнообразием обладают памятники садово-паркового искусства Крыма. Среди них – Карасанский (основан в XIX в.; имеет 220 различных видов и садовых форм дендрофлоры на 18 га); парк санатория «Утес» (около 150 видов и форм растений на 5 га); парк в доме отдыха «Айвазовское» в Партените; дендропарк Крымского природного заповедника (более 100 видов растений на

площади 6 га), Мисхорский, Ливадийский, Массандровский, Воронцовский парки.

ВЫВОДЫ

1. Раскрыты факторы, определяющие ландшафтное разнообразие Крыма: позиционные отношения территории; история формирования ландшафтов; литологическое разнообразие горных пород; степень расчлененности рельефа; антропогенное воздействие на окружающую среду и формирование своеобразных антропогенных ландшафтов.

2. Естественная пространственная сопряженность ландшафтных уровней в сочетании с типом климата обусловила формирование в Крыму целостной системы ландшафтных зон, ландшафтных поясов и иных ландшафтных единиц.

3. На основе ландшафтных карт Крыма, методом скользящих квадратов, проведена оценка ландшафтного разнообразия в зависимости от количества ландшафтных контуров в единице площади.

4. Дана оценка ландшафтного разнообразия в зависимости от площади ландшафтных контуров; соотношения количества типологических и общих ландшафтных контуров по ландшафтным зонам и поясам.

5. Проанализировано антропогенное ландшафтное разнообразие и гуманитарное толкование ландшафтного разнообразия Крыма.

Список литературы

1. Pozachenyuk E., Karpenko S. Landscape and Recreational Microzoning as a Basis for Creation of New Recreational / Tourism Objects Evidence From Crimea, Ukraine // Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego. 2013. № 20. P. 26–33.
2. Гришанков Г.Е., Пащенко В.А., Позаченюк Е.А. Позиционность в ландшафтах и ландшафтоведении // Физическая география и геоморфология. 1991. Выпуск 38. С. 11–20.
3. Гришанков Г.Е. Ландшафтные уровни материков и географическая зональность // Известия АН СССР. Серия географическая. 1972. № 4. С. 3–18.
4. Гришанков Г.Е., Позаченюк Е.А. Генезис куэстового рельефа Предгорного Крыма // Физическая география и геоморфология. 1984. Выпуск 31. С. 108–115.
5. Позаченюк Е.А. Флористические связи Крыма с точки зрения позиционных отношений // Экосистемы, их оптимизация и охрана. 2012. Выпуск 7. С. 11–21.

LANDSCAPE DIVERSITY OF CRIMEA

Pozachenyuk E. A.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

E-mail: pozachenyuk@gmail.com

Crimea is a unique area in terms of the combination on a considerable area (area 26 km², length – 324 km in the latitude and 207 km in the longitude) of plain semidesert, typical steppe landscapes; sub-mountain forest-steppe and forest; mountain forests (oak, hornbeam, pine, beech forests) and hemisubtropical endemic and relict juniperic-pistachio forests. Landscape diversity is enhanced by a combination of plains and mountain

landscapes, territorial and aquatic, including marine, and supplemented by underground cave landscapes.

Crimean landscape diversity's factors reviewed: the positional relationship of territory – forming special landscapes in the contact area of land and sea, at the junction of tectonic structures, plains and mountains, forests and steppes, on the border of climatic zones, flora and fauna natural habitats, etc.; history of landscape formation – determining the relationship (or, conversely, isolation) with other landscapes, nature and frequency of regime change (climatic, tectonic, and others); lithological variety of rocks – contributing to the creation of various forms of relief and, accordingly, the variety of ecological niches of living organisms, and others, the degree of relief dissection affecting on the lower landscape level on a variety of landforms, exposures, occurring natural processes, and the like; anthropogenic pressure on the environment and the formation of unique anthropogenic landscapes.

It is shown that the landscape diversity of Crimea is determined of the landscape levels: hydromorphic, upland, sub-mountain, mid-mountain. Natural landscape spatial contingency of levels in combination with the type of climate led to the formation in Crimea integrated system of landscape zones, landscaped belts and other landscape units.

Based on Crimean landscape maps by sliding squares method landscape diversity evaluated depending on the number of landscape contours in the unit of area. Landscape diversity reflects the micro-regional organization of landscape: Sivash region (4 to 8 units); Plain Crimea (9–12 pieces); Sub-mountain region (12–24 units); Main Ridge (26 – 44 units); SCC (38 – 48 units); Kerch Peninsula (4 – 11 units). And each macro-region has its own pattern of change of diversity: Plain Crimea has minimum in the centre; Sivash region – an increase from the northwest to the south, Mountainous Crimea – an increase to the south and south-west; Kerch peninsula – the maximum diversity in the central part, decreasing towards the periphery; South Coast – increase in the south-west.

Crimean diversity in its most general form has a concentric structure: a minimum in the center of the Crimea up to 8 units, increasing towards the periphery, although this pattern is not linear. Maximum diversity, or a sharp increase in the intensity of its manifestations, is typical for Crimean ecotones – the transition zone between the Sub-mountainous and Mountainous Crimea, southern coastal and mountain landscapes. Maximum landscape diversity manifests itself in the southwest and the Crimean Mountains in the South Coast for a particular characteristic of the Ai-Todor cape to Soter cape (48 units).

The estimation of landscape diversity, depending on the area of landscape contours; ratio of common and typological landscaped contours by the landscape areas and zones is given. The South coastal landscapes have the highest coefficient of landscape diversity - pistachio-oak and oak-juniperus forests, shrubs, and savanna-liked and phrygana-liked steppes ($K_{l.d.} = 2.0$). Coefficient of landscape diversity of mountain landscapes ($K_{l.d.} = 0.3 - 0.6$) is very different from the plain landscapes ($0.04 - 0.15$).

Moreover, among the plain landscapes the hydromorphic and saline halophytic meadows in complex with sagebrush-fescue steppes have the greatest variety of landscapes. Among the mountain landscapes the mixed deciduous and pine forests allocated by landscape diversity ($K_{l.d.} = 0.6$). Yaylas landscapes of mountain meadows and forest-steppe distinguish oneself as high diversity ($K_{l.d.} = 0.7$).

Anthropogenic landscape diversity and human interpretation of landscape diversity of Crimea are analyzed.

Keywords: landscape, landscape diversity, Crimea.

Reference

1. Pozachenyuk E., Karpenko S. Landscape and Recreational Microzoning as a Basis for Creation of New Recreational / Tourism Objects Evidence From Crimea, Ukraine // Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego. 2013. № 20. R. 26–33.
2. Grishankov G.E., Pashchenko V.A., Pozachenyuk E.A. Pozicionost' v landshaftah i landshaftovedenii (Posizionati in landscapes and lantsetovidnye) // Fizicheskaya geografiya i geomorfologiya. 1991. Vypusk 38. S. 11–20.
3. Grishankov G.E. Landshaftnye urovni materikov i geograficheskaya zonal'nost' (Landscape levels of continents and geographic zonality) // Izvestiya AN SSSR. Seriya geograficheskaya. 1972. № 4. S. 3-18.
4. Grishankov G.E., Pozachenyuk E.A. Genezis kuehstovogo rel'efa Predgornogo Kryma (Genesis of the monoclinal relief of foothill Crimea)// Fizicheskaya geografiya i geomorfologiya. 1984. Vypusk 31. S.108–115.
5. Pozachenyuk E.A. Floristicheskie svyazi Kryma s točki zreniya pozicionnyh otnoshenij (Floristic connection of the Crimea from the point of view of positional relations) //EHkosistemy, ih optimizaciya i ohrana. 2012. Vypusk 7. S.11–21.

Поступила в редакцию 2.10.2015

РАЗДЕЛ 3. ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

УДК 504.42.06

МОРФОСТРУКТУРЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ШЕЛЬФА ЧЕРНОГО МОРЯ

Пасынков А. А.

*Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
E-mail: anatoly.pasynkov@yandex.ua*

Приведены результаты исследований морфоструктур северо-западного шельфа и тектонической обусловленности генезиса основных геоморфологических элементов морского дна.

Ключевые слова: морфоструктуры, неотектоника, ортошельф, парашельф, гемишельф Черного моря..

ВВЕДЕНИЕ

Современный морфоструктурный облик северо-западного шельфа Черного моря создан в результате контрастных неотектонических и современных тектонических движений площадного характера. Установлены эндо-и экзогеодинамические факторы, критерии и последовательность обособления морфоструктур.

Согласно определению (Герасимов, 1946), «морфоструктура – сравнительно крупные формы рельефа континентов или дна океанов, обязанные своим происхождением, главным образом, геологическим факторам, т.е. эндогенным процессам – структуре, литологии, новейшим тектоническим движениям, взаимодействующим с географическими экзогенными процессами. По сравнению с крупнейшими элементами рельефа - геотектурами являются формами второго порядка, но и сами делятся на ряд подпорядков» [1].

Формирование морфоструктур Черного моря неразрывно связано с новейшими (неоген – четвертичными) и современными (голоценовыми) движениями. Новейшие движения выражаются в их значительной активности, проявлении в ходе орогенеза и подводного рельефообразования в формировании основных морфоструктурных и морфоскульптурных форм современного рельефа – основных компонентов подводных ландшафтов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Крупнейшие палеоструктуры Азово – Черноморского бассейна – геотектуры были созданы еще на этапе формирования Черноморской впадины и претерпевали значительные изменения на протяжении длительной истории геологического развития бассейна.

В итоге, каждой геотектуре отвечает определенная структурно-геоморфологическая зона, границы которой определяют конкретную обстановку осадконакопления определенного возраста.

Юго-западная зона шельфа – парашельф, расположенный на подводном

продолжении Транс – Европейской шовной тектонической зоны на границе складчато-глыбовых сооружений Добруджи и Скифской плиты. В стратиграфическом отношении входит в состав Переддобуджинской структурно-фациальной зоны [2] .

Центральная зона шельфа – ортошельф, расположенный в области южного продолжения платформенных структур Скифской платформы Восточно-Европейской платформы (ВЕР) и пространственно охватывающий большую часть акватории северного Причерноморья от авандельты Дуная до мыса Тарханкут. Литогенная основа района отвечает составу Причерноморской и северо-западной структурно-фациальным зонам.

Западно-Крымская зона шельфа – ортошельф, расположенный в области западного продолжения платформенных структур эпигерцинской части Скифской плиты Равнинного Крыма от Тарханкутского полуострова – до мыса Фиолент. Каламитская и западно-Черноморская структурно-фациальные зоны [2].

Южнобережно-Крымская зона шельфа – гемишельф, расположенный в области южного продолжения Крымских орогенных структур, окраине палеоостровной дуги Черного моря. Западно-Черноморская и Восточно-Черноморская структурно-фациальные зоны [2].

При определяющей роли эндогеодинамических процессов в формировании морфоструктур и подчиненной роли экзогеодинамических, факторы и критерии их обособления располагаются в следующей последовательности.

1. Эндогеодинамические процессы.

1.1 Структурно-тектонические факторы: критерии обособления – принадлежность к определенной геоструктуре, знак, направленность, интенсивность движений отдельных неотектонических и современных тектонических структур, играющих основную роль в формировании как структур фундамента, так и структур осадочного чехла, а также в распределении чехла четвертичных отложений.

1.2 Сейсмические факторы: критерии обособления – плотность эпицентров сейсмических событий, их интенсивность и периодичность.

1.3 Газово-грязевулканические факторы: критерии обособления – плотность объектов газового и грязевого вулканизма, активность газово- грязевых выделений.

1.4 Геоморфологические факторы: критерии обособления – морфогенетические особенности рельефа морского дна, предопределенные тектоническими или палеогеографическими обстановками и определяющие конкретные условия осадконакопления определенного возраста; морфометрические характеристики региональных и локальных форм рельефа морского дна.

1.5 Литологические: критерии обособления – структурно-фациальные бассейны, зоны, районы, литолого-петрографический состав, физико-механические и инженерно-геологические свойства донных отложений, являющихся литогенной основой морфоструктур.

2. Экзогеодинамические процессы.

2.1 Подводно-флювиальные (эрозионные) факторы: критерии обособления – морфометрические характеристики (углы уклона, вертикальная и горизонтальная плотность расчленения поверхности морского дна), плотность и морфометрические

характеристики подводно-каньонных систем и отдельных каньонов.

2.2 Аккумулятивные факторы: критерии обособления – пространственное положение, объемы накоплений аккумулятивных форм подводного рельефа (валов, баров, кос, фенов и конусов выноса, турбидитов и др.).

2.3 Литодинамические факторы: критерии обособления – скорость и направленность литодинамических процессов, объемы твердого и жидкого стоков, объемы потоков наносов.

2.4. Абразионные факторы: критерии обособления – скорость и направленность абразионных процессов, объемы абрадируемого материала, поступающего в прибрежную зону моря.

2.5 Денудационно – гравитационные факторы: критерии обособления – интенсивность процессов денудации, подводного оползнеобразования, криповых перемещений, солифлюкции, объемы и положение смещенных масс осадков.

2.6 Геохимические факторы: критерии обособления – положение и тип геохимических барьеров, вид и интенсивность геохимического и биогеохимического выветривания.

Общеизвестно, что тектоническое строение Азово-Черноморского бассейна неразрывно связано с тектоническим строением окружающей суши; структуры суши продолжают в акватории морей, а главные морфоструктуры (палеоструктуры) в той или иной мере унаследуют исторически созданный ранее палеорельеф.

В районе Одессы и к северо-западу от нее инструментально установленные скорости погружения континентальной коры составляют от 1 до 5 мм в год, в районах Очакова и Станислава соответственно 0,9 мм/год и 0,8 мм/год, в районе Белгород-Днестровского 1,5 мм/год м [3 279]. В приустьевой части Днестровского лимана подошва лессовидных суглинков располагается на отметках – 9– -11 м. Кровля майкопских отложений в пределах выделенной области находится на отметках -200 – -400 м [3 279].

Область шельфа, прилегающая к западному побережью Крыма, испытывает интенсивное плиоцен-голоценовое опускание, приведшее к развитию аккумулятивных форм рельефа за счет размываемых берегов. Об интенсивном прогибе этой области свидетельствует наличие отложений чаудинского бассейна. Уступы древних береговых линий располагаются на отметках 35 – 49 м. Отдельные участки континентального склона испытывали катастрофические погружения вследствие проявлений сейсмотектонических движений, что обусловлено воздействием Аравийской плиты, генерирующей сильные землетрясения Закавказья и Анатолийского побережья [4 124]. Дополнительным доказательством процессов катастрофических опусканий служит различие отметок кровли майкопских отложений на верхнем уступе континентального склона: 1000 – -1300 м, и в глубоководной впадине: 4000 –6000 м. Мощность четвертичных отложений достигает 1000 м.

Область относительно стойкого плиоцен-четвертичного опускания расположена к западу от Николаевского разлома, охватывая Дунай-Днестровское междуречье. Расположение областей интенсивных прогибов и поднятий, согласно Ю.Г. Моргунову [5] показано на Рис. 1.

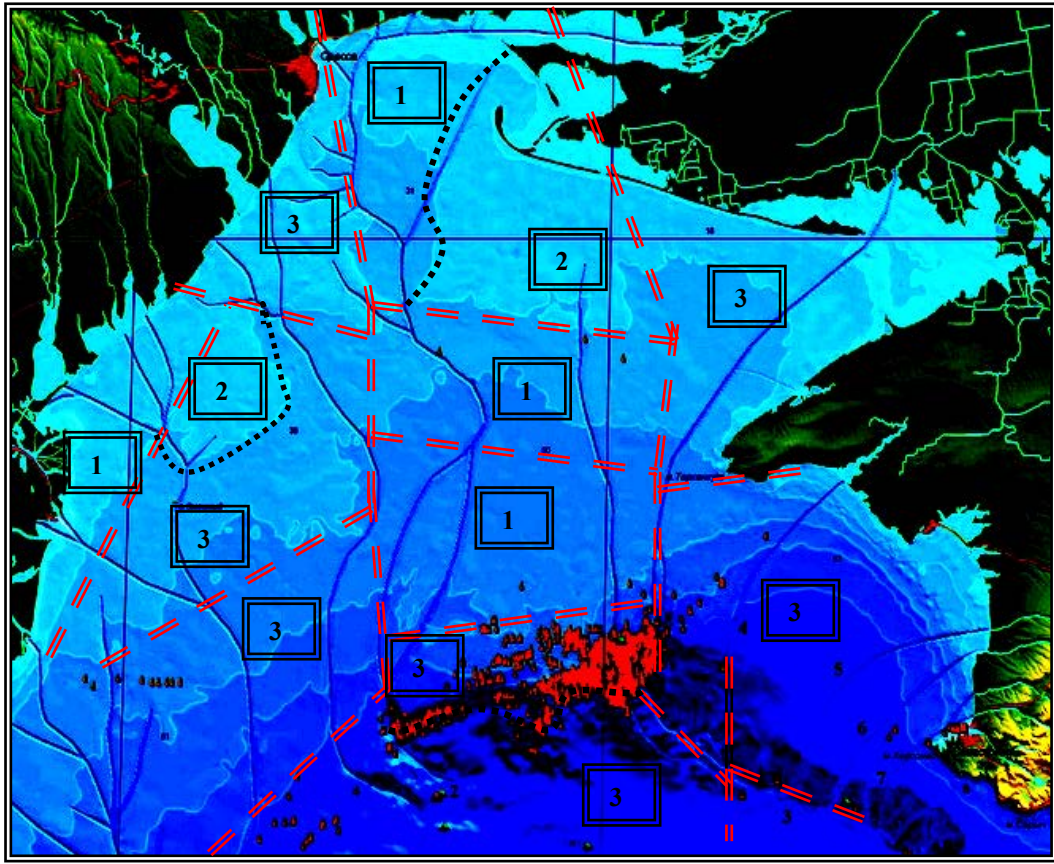


Рис. 1. Схема современных (верхнечетвертичных) движений континентальной террасы северо-западной части Черного моря (с использованием материалов Ю.Г. Моргунова, 1981 [5 195]): 1 – области опускания: 1 – интенсивного; 2 – слабого; 3 – участки относительного поднятия (а) в областях слабого и (б) интенсивного опускания.; разломы – пунктир.

О преобладании на данном этапе нисходящих движений свидетельствуют, прежде всего, строение прилегающей суши, отсутствие морских террас, переуглубление речных долин, расположение подошвы лессовидных суглинков на отметках 5 – 15 м, абразия берегов.

Суша в районе Жебриянской бухты погружалась в это время со скоростью 1,8 мм/год. На фоне общего погружения этой области шельфа выделяются участки относительного неотектонического локального поднятия, отраженные в разломно-блоковом облике современных морфоструктур. Голоценовые отложения имеют здесь наименьшую мощность и, как правило, наивысшую карбонатность за счет развития карбонатных ракушечниковых банок на жестком субстрате. Необходимо отметить, что не всегда особенности строения погребенного рельефа носят унаследованный характер.

Приведенные ниже схемы типичного соотношения поверхностей горизонтов отложений северо-западного шельфа (Рис. 6) с поверхностью современного рельефа морского дна четко иллюстрируют неполное и смещенное, а частично и инверсионное отражение погребенных структур в рельефе вышерасположенной поверхности.

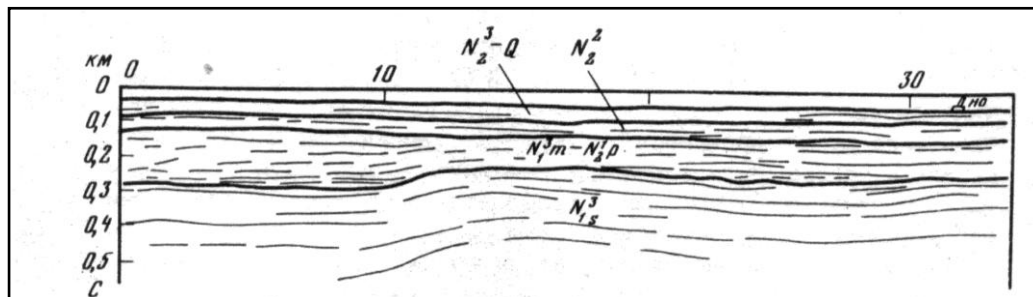


Рис. 6. Схема соотношений рельефа поверхностей неогеновых и четвертичных отложений на северо-западном шельфе [195].

На северо-западном шельфе наиболее четко проявлена генетическая связь блоковой разломной тектоники с морфоструктурами и морфоскульптурами морского дна. Общеизвестный факт правосторонней асимметрии речных долин северного полушария, подчиняющийся силам Кариолиса здесь нарушен, и палеоречные врезы имеют четко выраженную левостороннюю асимметрию, а сама поверхность шельфа Каламитского залива, расположенная к востоку от Николаевской зоны разлома принимает ступенчатый характер с более крутыми углами наклона. Факты левосторонней асимметрии рек в северном полушарии при геоморфологическом картировании и выполнении морфоструктурного анализа однозначно трактуются как проявления дизъюнктивной тектоники. Эти выводы подтверждаются также различной активностью современных тектонических движений к западу и востоку от Николаевской зоны разломов: западный блок находится в состоянии слабого опускания, а восточный – слабыми поднятиями в области интенсивного опускания.

Эта зона наиболее активно выдвигается в сторону берега гигантского подводно-эрозионного цирка, принадлежащего уже континентальному склону и принимающего верховья каньонов, заложившихся по долинам основных палеорек северо-западного шельфа Черного моря. Именно этот сектор внутреннего шельфа подвержен наиболее интенсивным процессам подводного оползнеобразования, подводной эрозии, подводной абразии бортов и днищ каньонов, а продукты разрушения и сноса, непрерывно поступающие по каньонной сети к подножью в виде мутьевых потоков, образовали фены – слившиеся воедино конуса выносов турбидитов. Практически вся площадь глубоководного ложа, примыкающая к подножью склона по широте 440 перекрыта турбидитовыми накоплениями, снесенными из зоны этого цирка.

Слившиеся воедино протяженные конуса выноса турбидитов образуют неровно-холмистый рельеф поверхности, плавно переходящий в субабиссальную равнину глубоководного ложа. В образовании фен значительную роль сыграли мутьевые

потоки, деятельность которых носит циклический характер, связанный с эвстатическими колебаниями уровня моря.

Для этого района характерно также широкое развитие полей газовых факелов, газонасыщенных илов и газогидратов.

ВЫВОДЫ

Разнонаправленность и контрастность неотектонических и современных тектонических площадных движений обусловили важнейшие черты геоморфологии и морфоструктур морского дна северо-западного шельфа Черного моря. Особенно четко эти процессы проявлены на динамически изменяющихся во времени и пространстве границах главнейших геотектур Черного моря: зонах внутреннего и внешнего шельфа, континентального склона и его подножия, субабиссальной равнины глубоководной впадины.

Список литературы

1. Герасимов И.П. О геоморфологическом этапе в развитии Земли. – Известия АН СССР. Серия географическая. 1946. № 6. С. 7–14.
2. Пасынков А.А. Морфоструктурное районирование Азово-черноморского бассейна Украины и перспективы освоения региона. Автореферат дисс. на соискание ученой степени доктора геол. наук. Киев: ИГН НАНУ, 2013. 24 с.
3. Современные геологические процессы на Черноморском побережье СССР / Под ред. А.И. Шеко. М.: Недра, 1976. 184 с.
4. Зубаков В.А. Корреляция морской, лессовой и равнинно-ледниковой формаций // Четвертичный период. Палеогеография и литология. К XXVIII МГК (Вашингтон, 1989). – Кишинев: Штиинца, 1989. С. 21–24.
5. Моргунов Ю.Г., Калинин А.В., Куприн П.Н. и др. Тектоника и история развития северо-западного шельфа Черного моря. М.: Недра, 1981. 240 с.

MORPHOSTRUCTURES ON THE BLACK SEA NORTH-WEST SHELFS

Pasynkov A.A.

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation
E-mail: anatoly.pasynkov@yandex.ua*

In the north-western shelf of the most clearly manifested genetic link with block faulting and morphostructures morphosculpture seabed. Well-known fact right asymmetry of river valleys of the northern hemisphere, reporting Coriolis forces are disrupted and paleorechnye incisions have a distinct left-sided asymmetry, and the surface itself shelf Kalamitsky Bay, located to the east of the fault zone Nikolaev takes a step character with steeper angles. Facts left-sided asymmetry of the rivers in the northern hemisphere during the geomorphological mapping and implementation of morphological analysis unequivocally interpreted as a manifestation of disjunctive tectonics. These findings are also confirmed by different activities of modern tectonic movements to the west and east of the Mykolaiv fault zones: the western block is in a state of weak subsidence and east - mild elevations in the area of intensive lowering.

This area is the most active retractable toward the coast giant underwater erosion circus,

already owned by the continental slope and the host the upper canyons lay in the valleys of the main paleorivers north-western shelf of the Black Sea. This sector is exposed to the inner shelf the most intense processes of underwater landslides, underwater erosion, abrasion of underwater sides and bottoms of the canyons, and destruction and demolition products, continually coming on to the foot of the canyon network as turbidity currents, formed hairdryers - fused together cones turbidites. Almost the entire area of the deep-sea bed, adjacent to the foot of the slopes in latitude 440 blocked turbidite savings, the demolition of the area of the circus.

Fused together extensive alluvial fan turbidites form uneven and hilly topography, gradually turning into subabissalnuyu plain deep-bed. In the formation of hair dryers significant role played by turbidity currents, the activity of which is cyclical in nature, associated with the eustatic sea-level fluctuations.

This area is also characterized by extensive development of gas fields torches, gas-saturated sediments and gas hydrates.

Keywords: morphostructure, neotectonics, areself, perself, gameshelp Black sea.

References

1. Gerasimov I.P. O geomorfologicheskom etape v razvitii Zemli (On stage in the geomorphic evolution of the Earth). Izv. AN SSSR, ser. geogr. 1946. № 6. S. 7–14
2. Pasynkov A.A. Morfostrukturnoe rayonirovanie Azovo-chernomorskogo basseyna Ukrainy i perspektivy osvoeniya regiona (Morphostructural zoning of the Azov-Black Sea region of Ukraine and the prospects for development of the region). Avtoreferat diss. na soiskanie uchenoy stepeni doktora geol. nauk. Kiev IGN NANU. 2013. – 24 s.
3. Sovremennyye geologicheskie processy na Chernomorskom poberezhe SSSR (Modern geological processes on the Black Sea coast of the USSR)/ pod red. A.I. Sheko. M.: Nedra, 1976. 184 s.
4. Zubakov V.A. Korrelyaciya morskoy, lessovoy i ravninno-lednikovoy formaciy (Correlation of the sea, and loess plains and glacial formations) // Chetvertichnyy period. Paleogeografiya i litologiya. K XXVIII MGK (Vashington, 1989). Kishinev: Shtiincza. 1989. S. 21–24.
5. Morgunov Yu.G., Kalinin A.V., Kuprin P.N. i dr. Tektonika i istoriya razvitiya severo-zapadnogo shelfa Chernogo morya (Tektonika and the history of the north-western shelf of the Black Sea). M.: Nedra, 1981. 240 s

Поступила в редакцию 19.10.2015

РАЗДЕЛ 4.
ОБЩАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И
СТРАТИГРАФИЯ

УДК 549(447.9)

МАТЕРИАЛЫ К МИНЕРАЛОГИИ КРЫМА. ТУНГУСИТ ИЗ
ПЕРВОМАЙСКОГО КАРЬЕРА (БАХЧИСАРАЙСКИЙ РАЙОН) –
ПЕРВАЯ НАХОДКА В КРЫМУ

Тищенко А. И.

*Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени
В. И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
E-mail: TischenkoAlex@rambler.ru*

В статье приведены данные о находке нового для Крыма минерала – тунгусита. Минерал обнаружен в Первомайском карьере (правобережье долины р. Бодрак в окрестностях с. Трудолюбовка Бахчисарайского района). В миаролитовых пустотах в допозднебайосских биотит-роговообманково-авгитовых кварцевых микрогаббро-диоритах тунгусит в ассоциации с гиролитом, бабингтонитом, датолитом, ломонитом, кальцитом образует мелкочешуйчатые агрегаты, сферокристаллы размером до 5 мм, сложенные тесно сросшимися непрозрачными слюдоподобными пластинками серовато-зеленого цвета. Минерал диагностирован по данным микронзондового анализа и монокристалльной рентгенографии.

Ключевые слова: Крым, Первомайский карьер, тунгусит.

ВВЕДЕНИЕ

Главной целью топоминералогических исследований является установление пространственных закономерностей формирования и распределения минералов и минеральных ассоциаций в геологических объектах различного масштаба [1]. В структуре современной минералогической науки топоминералогия представляет собой одно из важнейших направлений, обеспечивающих наиболее существенный прогресс в накоплении минералогических знаний и в их практической реализации. Одной из задач топоминералогических исследований является комплексное изучение минералогии геологических объектов и составление их полного минералогического кадастра. Основным приемом для решения этой задачи является ревизия существующего минералогического материала с применением современных методов минералогической диагностики и полевая «охота за минералами».

1. МИНЕРАЛОГИЯ ТУНГУСИТА ИЗ ПЕРВОМАЙСКОГО КАРЬЕРА

Тунгусит $\text{Ca}_4\text{Fe}_2\text{Si}_6\text{O}_{15}(\text{OH})_6$ – интересный слоистый силикат со сложными тетраэдрическими радикалами. Его кристаллическая структура представляет собой расщепленный двухэтажный Si-O тетраэдрический слой, внутри которого находится Ca-OH-слой и триоктаэдрический Fe-OH-слой, содержащий максимум 9 катионов.

Его структурная формула $[\text{Ca}_{14}(\text{OH})_8](\text{Si}_8\text{O}_{20})(\text{Si}_8\text{O}_{20})_2[\text{Fe}_9(\text{OH})_{14}]$. Между тунгуситом и гиrolитом существует твердый раствор, отвечающий формуле $[\text{Ca}_{14}(\text{OH})_8](\text{Si}_{24-y}\text{Al}_y\text{O}_{60})[\text{Na}_x\text{Mg}_{9-(x+z)}\square_z(\text{OH})_{14-(x+y+2z)}] \cdot (x + y + 2z)\text{H}_2\text{O}$. Для тунгусита $\text{M} - \text{Fe}^{2+}$, $x = y = z = 0$; для гиrolита $\text{M} - \text{Ca}^{2+}$, $x = 1$, $y = 1$, $z = 6$.

Тунгусит распространен в эффузивных породах трапповой формации Сибирской платформы. Впервые минерал был найден на правом берегу р. Нижняя Тунгуска в 2 км выше пос. Тура (Эвенкийский автономный округ, Красноярский край) в шаровых базальтовых лавах [2]. Минерал выполняет миндалины, гнезда и другие полости в шаровых и миндалекаменных базальтовых лавах в ассоциации с цеолитами, апофиллитом, пектолитом, кальцитом и другими минералами. Тунгусит образует гибкие хлоритоподобные чешуйки небольшой твердости, прозрачные до полупрозрачных, от травяно-зеленого с сероватым оттенком до светло-зеленого цвета.

Кроме района пос. Тура, находки тунгусита известны в шаровых лавах ниже пос. Тура по левым притокам р. Нижней Тунгуски (Гончак, Поledжикит), в шаровых лавах бассейнов рек Ерачимо, Тутончана и Курейка на северо-западе Сибирской платформы. Отмечен тунгусит и в габбро-долеритах Норильского рудного района (Красноярский край).

По данным крупнейшего минералогического сайта Mindat.org., кроме России, находки тунгусита известны в Канаде (McNamara quarry, Ontario) и США (Newbury Park и Cold Creek Canyon, California). В зарубежных местонахождениях тунгусит также ассоциирует с апофиллитом, цеолитами, кальцитом и другими минералами и приурочен к подушечным и шаровым базальтовым лавам и гиалокластитам.

Новым местонахождением тунгусита в России является Первомайский карьер (Бахчисарайский район, Республика Крым).

Первомайским карьером (= Трудолюбовское месторождение) вскрыт и частично разработан Первомайский интрузивный массив – одно из крупных магматических образований среднеюрского (допозднебайосского) первомайско-аюдагского интрузивного комплекса Крыма [3]. Первомайский интрузивный массив приурочен к субширотному разлому, разделяющему поля развития пород таврической серии (верхний триас) и эски-ординской серии (нижняя юра), имеет в плане относительно изометричную форму с более менее пологой кровлей. Размеры массива в поперечнике – более чем 100х100 м, вертикальная мощность – несколько сотен метров. Интрузив прорывает терригенные породы нижнеюрской эски-ординской серии (с частичным их ороговикованием) и несогласно перекрыт карбонатно-терригенными отложениями нижнего мела (валанжин – нижний готерив).

Интрузивный массив сложен в основном темными зеленовато-серыми мелкозернистыми биотит-роговообманково-авгитовыми кварцевыми микрогаббро-диоритами. Эндоконтактная зона массива шириной до 15 м сложена мелкозернистыми порфировидными кварцевыми долеритами и кварцевыми микрогаббро-диоритами.

В верхней части интрузива преобладают более кислые породы – авгит-биотит-роговообманковые и авгит-роговообманково-биотитовые кварцевые микродиориты

со шлирами мелкозернистых биотитовых тоналитов – плагиогранитов размером до 15x10 см и телами внедрения (до 3–5 м) магматических брекчий, сложенных округленными обломками микродиоритов и микрогаббро-диоритов, сцементированных тоналитами – плагиогранитами.

Интрузивные породы пересечены круто- и наклонно залегающими телами бодракского субвулканического комплекса: дайкообразной жерловиной лавовых брекчий оливиновых базальтов, дайками гиперстен-авгитовых и оливиновых долеритовых порфиритов и долеритов, роговообманковых андезитов (трахиандезитов).

Все магматические породы Первомайского интрузива в той или иной степени изменены в условиях низкоградного метаморфизма пренит-пумпеллиитовой и цеолитовой фаций [4]. Наиболее интенсивно метаморфические и сопровождающие их метасоматические новообразования проявлены в мелких телах тоналитов – плагиогранитов и интрузивных брекчий с гранитоидным цементом, которые развиты в верхних частях интрузива. Здесь гранитоидный материал частично или полностью выщелочен с образованием пустот линзо-, гнездо-, трубо- и жилообразной формы размером от первых миллиметров до 1x1x0.3 м.

Минеральные ассоциации и состав минералов ретроградных метаморфитов пренит-пумпеллиитовой фации указывают на то, что они возникли при температуре около 300°C и давлении около 2 кбар при развитии надвиговых деформаций в Горном Крыму.

Первомайский карьер является одним из наиболее ярких в минералогическом плане местонахождений минералов в Крыму [5]. В магматических породах, ретроградных метаморфитах пренит-пумпеллиитовой и цеолитовой фаций, в маролитовых пустотах и гидротермальных жилах Первомайского интрузива, в зоне окисления пород и минеральных ансамблей отмечено около 50 минералов. Это самородные элементы (серебро), сульфиды (борнит, ковеллин, пирит, пирротин, халькозин), оксиды и гидроксиды (гематит, гётит, ильменит, кварц, магнетит, халцедон, хромит), карбонаты (кальцит, карбонат ряда доломит – анкерит, малахит), сульфаты (гипс), фосфаты (апатит); силикаты (авгит, алланит, амфибол ряд актинолит-тремолит, анальцит, бабингтонит, биотит, гидроксиапофиллит-(К), гиролит, гмелинит-Са, гмелинит-Na, датолит, джулголдит-Fe²⁺, диккит, клиноцоизит, ксонотлит, ломонтит, натролит, нонтронит, окенит, оливин, пектолит, пироксены (бронзит и гиперстен), плагиоклазы (альбит и породообразующие кальциевые плагиоклазы), пренит, пумпеллиит-Fe²⁺, сапонит, стильпномелан, филлипсит, хабазит, шамозит, циркон).

Наибольшую минералогическую известность Первомайскому карьере принесли находки амфибола ряда актинолит – тремолит (ватаобразные и спутанно-волокнистые агрегаты), анальцита (кристаллы до 2 см), бабингтонита (первая находка в Крыму), гидроксиапофиллита-К (кристаллы до 7 см), гиролита (сферолитовые корки, сферолиты и сферолитовые почки т.н. деканского типа - первая находка в бывшем СССР), гмелинита (кристаллы до 2 см), датолита (кристаллы до 2 см), джулголдита-Fe²⁺ (первая находка в Крыму), окенита (открытые сферолиты-«ёжики» снежно-белого цвета, вероятно, лучшие образцы

минерального вида для России). Минеральные ансамбли миаролитовых пустот Первомайского карьера не имеют аналогов в Крыму, очень декоративны и представляют собой определенную коллекционную ценность.

В наших сборах 2014 г., и в полевых сборах 2015 г. Севастопольского музея камня (Руденко И.Е.) и любителей камня г. Севастополя, нами были найдены образцы, в которых присутствовал визуально похожий на хлорит минерал, но отличающийся от известных в Крыму хлоритов рядом физических свойств. Как тунгусит минерал был определен Касаткиным А.В. (Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана, Москва) по данным рентгенографических (рентгенограмма минерала получена на монокристалльном дифрактометре Agilent Supernova в режиме Гандольфи) и микрорентгеноспектральных (сканирующий микроскоп CamScan с энергодисперсионной приставкой Link и системой управления ISIS) исследований.

Тунгусит найден в тонких минерализованных трещинах в магматических породах. Минерал образует мелкочешуйчатые агрегаты, реже – сферокристаллы размером до 5 мм, сложенные тесно сросшимися непрозрачными слюдоподобными пластинками серовато-зеленого цвета (Рис.1).

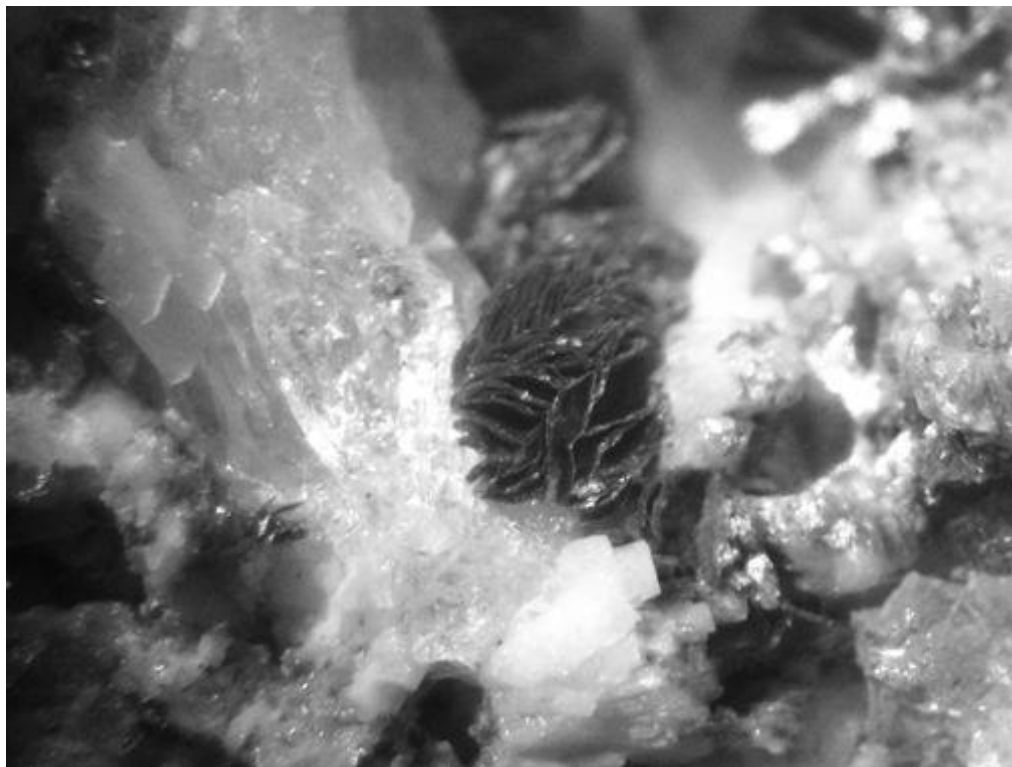


Рис.1. Сросток диаметром 3 мм слюдоподобных кристаллов тунгусита на кристалле датолита.

Эмпирическая формула тунгусита (рассчитанная на 12 катионов) имеет вид $\text{Ca}_{3.59}\text{Fe}_{0.76}\text{Mn}_{0.64}\text{Cu}_{0.15}\text{Zn}_{0.08}\text{Al}_{0.39}\text{Si}_{6.38}\text{O}_{15}(\text{OH})_6$.

Основные линии рентгенограммы крымского минерала и их относительные интенсивности (в скобках): 4.18(8), 3.53(6), 3.12(10), 3.01(8), 1.83(10), 1.61(3) и 1.58(3) совпадают с таковыми для эталонного тунгусита из Красноярского края: 4.17(8), 3.58(6), 3.12(8), 3.01(8), 1.818(10), 1.605(3) и 1.570(3).

Тунгусит ассоциирует с гиrolитом, бабингтонитом, датолитом, ломонитом и кальцитом. В отдельных образцах наблюдается следующая макроскопическая последовательность минералообразования, от более ранних минералов к более поздним. Гиrolит образует светло-зеленые сферолиты размером до 3 мм и тонкие сферолитовые корки. На него нарастают черные кристаллы бабингтонита размером до 1 мм и водяно-прозрачные, бесцветные кристаллы датолита размером до 5 мм. Ломонит образует сростки молочно-белых призматических кристаллов размером до 5 мм. Тунгусит нарастает на все ранее выделившиеся минералы в виде мелкочешуйчатых агрегатов, слюдоподобных пластинок и сферокристаллов. Самым поздним минералом в этой ассоциации является кальцит, который образует полупрозрачные бесцветные ромбоэдрические кристаллы размером до 5 мм и очень мелкие прозрачные кристаллы размером до 0.1 мм на поверхности пластинок тунгусита.

Таким образом, находка тунгусита дополняет список минералов ретроградных метаморфитов пренит-пумпеллиитовой фации, описанных ранее в Первомайском карьере. Учитывая существование твердого раствора между тунгуситом и гиrolитом представляется интересным дополнительное исследование гиrolитов данного местонахождения с применением современных методов минералогической диагностики для более полного понимания распространенности и гиrolита, и тунгусита в минералогических ансамблях миаролитовых пустот этого интересного местонахождения минералов Крыма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Находка тунгусита в Первомайском карьере является первой в Крыму, расширяет число известных в Крыму минералов и сведения о минералогии Первомайского карьера.

Список литературы

1. Юшкин Н.П. Топоминералогия. М.: Недра, 1982. 288 с.
2. Кудряшова В.И. Тунгусит – новый минерал из группы водных кальциевых силикатов // ДАН СССР. 1966. Т. 171. № 5. С. 1167 – 1170.
3. Спиридонов Э.М., Федоров Т.О., Ряховский В.М. Магматические образования Горного Крыма. Статья 1. // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1990. Т. 65. № 4. С. 119–134.
4. Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма (стратиграфия кайнозоя, магматические, метаморфические и метасоматические образования): Учебное пособие. М.: МГУ, 1989. 160 с.
5. Тищенко А.И. Знаменитые минералогические объекты. Первомайский карьер (Крым, Украина) // В мире минералов. Минералогический альманах. 2012. Т. 17. Вып. 3. С. 4 – 23.

**MATERIALS ON THE CRIMEAN MINERALOGY. TUNGUSITE FROM
PERVOMAISKY QUARRY (BAKHCHISARAY DISTRICT) – FIRST FIND IN
THE CRINEA**

Tishchenko A. I.

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation
E-mail: TishchenkoAlex@rambler.ru*

In the Crimea the Pervomaisky quarry located at the right side of the Bodrak River valley at the northern slope of the Large Kermen Mountain, 3 km East of Trudolyu bovka village, Bakhchisarai district (about 22 km SSW of Simferopol).

The Pervomaisky quarry exposed and partially excavated the Pervomaisky pluton, one of the larger bodies of the Dogger (before Late Bajocian) Pervomaisky–Ayu-Dag intrusive complex in the Crimea. The Pervomaisky isometric pluton with its gentle roof is spatially related to the near-latitudinal fault separating lithologies of the Late Triassic Tavricheskaya Series and Early Jurassic Eski-Orda Series. The pluton intrudes terrigenous rocks of the Early Jurassic Eski-Orda Series causing the formation of hornfels after the latter and it is overlain by the Valanginian-early Hauterivian carbonate-terrigenous sediments.

The pluton is dominated by dark greenish grey fine-grained biotite-hornblende-augite-quartz microgabbrodiorite. All magmatic rocks of the Pervomaisky pluton are low-grade prehnite-pumpellyite and zeolite facies metamorphosed to some extent.

Fifty mineral species were found in the magmatic rocks, prehnite-pumpellyite and zeolite facies metamorphic rocks, cavities, and hydrothermal veins of the Pervomaisky quarry.

Tungusite, found in zones with mineralized cavities in microgabbrodiorites, forms microcrystalline aggregates or spherocrystals up to 5 mm, made of interlocked grayish-green opaque micaceous plates together with gyrolite, babingtonite, datolite, laumontite and calcite.

The mineral was diagnosed as a result of microprobe analysis and single-crystal X-ray diffraction.

Keywords: Crimea, Pervomaisky quarry, tungusite.

Referenves

1. Jushkin N.P. Topomineralogija (Topomineralogy). M.: Nedra (Publ.), 1982. 288 p.
2. Kudrjashova V.I. Tungusit – novyj mineral iz gruppy vodnyh kal'cievyh silikatov (Tungusite, a new mineral from the group of hydrous calcium silicates). Doklady Akademii nauk SSSR, 1966, V. 171, no. 5, pp. 1167–1170 (in Russ.).
3. Spiridonov E.M., Fedorov T.O., Rjahovskij V.M. Magmaticheskie obrazovaniya Gornogo Kryma (Magmatic rocks of the Mountain Crimea. Part 1). Bjulleten' Moskovskogo obshhestva ispytatelej prirody. Otd. geol. (Bulletin of Moscow Society of Naturalists.), 1990, V. 65. no. 4, pp. 119–134 (in Russ.).
4. Geology of the Kacha uplift in the Mountain Crimea (stratigraphy of Cenozoic, magmatic, metamorphic, and metasomatic rocks). M.: Moscow State University (Publ.), 1989. 160 p.
5. Tishchenko A.I.. Znamenitye mineralogicheskie obekty. Pervomajskij kar'er (Krym, Ukraina) (Famous mineral localities. Pervomaisky quarry (Crimea, Ukraine)). V mire mineralov. Mineralogicheskij al'manah (Mineral Observer. Mineralogical Almanac), 2012, V. 17, no. 3, p. 4 – 23.

Поступила в редакцию 17.09.2015

РАЗДЕЛ 5. ГЕОИНФОРМАТИКА

УДК 551.43

КАРТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ РЕЛЬЕФА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДЕКСА ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЗИЦИИ (НА ПРИМЕРЕ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА)

Токарев С. В., Рощина К. Н.

*Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени
В. И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
E-mail: tokcrimea@list.ru*

В работе изучены возможности использования метода индекса топографической позиции для целей картирования элементов рельефа земной поверхности различных районов Крыма. Изложена методика вычисления индекса топографической позиции с использованием ГИС-технологий. Выбраны и охарактеризованы пять районов с различным типом рельефа: районы Тарханкутской возвышенности, Присивашской низменности, Керченского холмогорья, западной части Крымского предгорья и горного массива Караби. На их примере произведено вычисление индекса топографической позиции с последующей стандартизацией и категоризацией полученных значений. По результатам обозначенных операций были выделены основные морфологические элементы макро и мезорельефа выбранных районов. Сделан общий вывод о высокой применимости метода индекса топографической позиции для автоматизированного мультимасштабного картирования морфоэлементов рельефа.

Ключевые слова: индекс топографической позиции, цифровая модель рельефа, морфоэлемент рельефа, расчетная окрестность, геоморфологическое картирование, Крым, категоризация.

ВВЕДЕНИЕ

Морфографические и морфометрические параметры рельефа являются важнейшей составной частью легенд и содержания общих геоморфологических карт. Они позволяют судить о генезисе и истории рельефа изучаемой территории, неоднородности геологического строения, характере и интенсивности новейших тектонических движений, неоднородности воздействия экзогенных рельефообразующих процессов.

При геоморфологическом картировании существует проблема выделения элементов рельефа, в частности, проблема выделения положительных и отрицательных форм рельефа. Сочетание и конфигурация положительных и отрицательных форм рельефа определяют характер и направленность физико-географических процессов (вещественно-энергетических потоков) в ландшафтах, тем самым являясь основным фактором дифференциации их горизонтальной структуры. Таким образом, выделение положительных и отрицательных форм рельефа разных порядков также является основной задачей ландшафтного картирования территории на основе позиционно-динамического подхода.

В последние десятилетия, в условиях активного развития ГИС-технологий и цифрового моделирования рельефа, решение задачи выделения элементов рельефа и

его морфографического и морфометрического анализа получило гораздо более широкие возможности, но, тем не менее, данная проблема до сих пор остается актуальной. Решения данной задачи возможно с помощью вычисления так называемого индекса топографической позиции (от англ. – Topographic Position Index или TPI, далее в тексте ИТП), концепция которого была предложена Э. Уэйсом [1] и в дальнейшем воплощена в виде соответствующего программного обеспечения [2].

Метод ИТП довольно широко апробирован в зарубежных исследованиях [3, 4, 5, 6]. В отечественных исследованиях, несмотря на большое количество работ по автоматизированному картированию форм рельефа в ГИС на основе цифровых моделей рельефа [7, 8, 9], метод ИТП пока не нашел широкого применения. Информация о его использовании ограничена несколькими работами, среди которых можно выделить статью П.Б. Нетребина [10]. Для Крыма применение метода ИТП проводится впервые.

Целью данного исследования является изучение возможностей применения ИТП в геоморфологическом и ландшафтном картировании различных генетических типов рельефа, встречающихся в Крыму.

Задачами поставлены изучение методики вычисления ИТП, выбор и геоморфологическая характеристика репрезентативных для отработки методики районов, подготовка исходных данных для вычисления ИТП, анализ полученных результатов.

1. МЕТОДИКА

Единственными исходными данными, необходимыми для вычисления ИТП, является растровая цифровая модель рельефа (ЦМР) исследуемого района в виде регулярной сетки ячеек со значениями высотной отметки. Алгоритм расчета ИТП (TPI) заключается в вычислении разности между значением высоты каждой ячейки ЦМР (Z_0) и значением средней высоты заданной окрестности, окружающей эту ячейку (Z_{cp}) [1]:

$$TPI = Z_0 - Z_{cp} \quad (1)$$

Пользователем задается тип окрестности (круг, кольцо, прямоугольник, клин) и её размер (радиус). В результате получается растр, где каждой ячейке соответствует конкретное значение ИТП. Ячейки с положительными значениями ИТП (их высота больше средней высоты окрестности) соответствуют положительным элементам рельефа (возвышенности, гряды, холмы). Ячейки с отрицательными значениями ИТП (их высота меньше средней высоты окрестности) соответствуют отрицательным формам рельефа (низменности, долины, балки, котловины). Ячейки со значениями ИТП близкими к нулю соответствуют плоским участкам или средним частям склонов (Рис. 1). Для разделения ячеек плоских поверхностей и ячеек середины склона необходимо дополнительно использовать параметр уклона поверхности. Значения уклона близкие к нулю будут соответствовать первому

случаю (равнинные поверхности), более высокие значения уклона – второму случаю (середина склона).

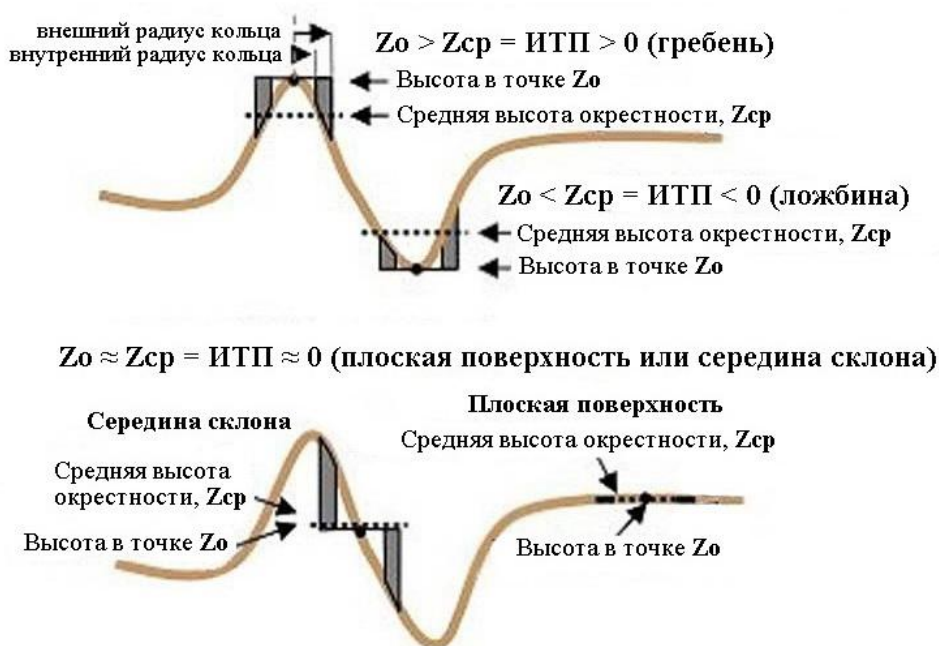


Рис. 1. Принцип вычисления ИТП (с использованием окрестности типа «кольцо») для точек с различным положением на профиле рельефа (по [1]).

Очевидно, что значение ИТП, рассчитываемое для отдельных точек, существенно зависит от размера окрестности, задаваемой для его расчета. Так, например, при вычислении ИТП для точки, находящейся на вершине останцового холма в речной долине, при использовании разного радиуса окрестности результирующие значения ИТП могут иметь противоположные знаки (Рис. 2). В случае «А» радиус окрестности попадает в пределы вершинной поверхности холма и ИТП, следовательно, будет близок к нулю. В случае «Б» окрестность захватывает весь холм, включая его склоны; ИТП будет иметь положительное значение. В случае «В» окрестность имеет настолько большой размер, что захватывает борта крупной долины, в которой расположен холм; ИТП будет иметь значение меньше нуля.

Таким образом, исследователи должны внимательно относиться к параметру размера окрестности, выбирая такой, который наиболее соответствует поставленной цели анализа. Как правило, при необходимости выделения только крупных элементов рельефа (долин рек, горных хребтов), во избежание лишних «шумов» от мелких форм, следует устанавливать больший радиус анализа. При выделении мелких форм рельефа (балок, воронок, холмов, межбалочных гряд) следует использовать меньший размер окрестности, соизмеримый с выделяемыми элементами рельефа. Авторы метода также предлагают комбинирование ИТП, полученных с различным размером окрестностей, для расширения набора выделяемых элементов рельефа.

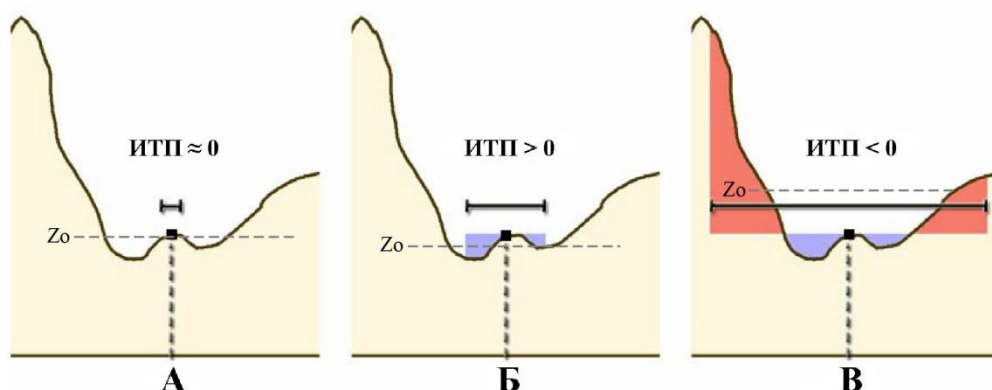


Рис. 2. Вариация значения ИТП для заданной точки в зависимости от размера окрестности (по [2], с дополнениями авторов).

Выбор формы окрестности (круг, кольцо, прямоугольник или клин) также в разной мере влияют на результаты вычисления ИТП. В большинстве случаев используются круговые или кольцевые окрестности, которые дают довольно схожие между собой результаты. Они считаются наиболее универсальными, подходящими для большинства задач использования ИТП. Специфической является клинообразная окрестность, которая позволяет проводить анализ в определенном ограниченном направлении. Э. Уэйс [1] высказывает идеи об использовании этого типа окрестности, например, для разделения седловин от плоских поверхностей, гребней гряд от вершин холмов, котловин от долин, а также для идентификации общих черт форм рельефа. Возможно также задание более сложной формы окрестности для анализа – так называемые “нерегулярные” окрестности, где пользователь задает, какие конкретные соседние ячейки будут использоваться для анализа [2].

Путем разбиения полученных значений ИТП на интервалы можно добиться уточнения положения отдельных ячеек (участков поверхности) относительно каркасных линий рельефа (Рис. 3). Интервалы задаются в единицах стандартного отклонения высоты в пределах заданной окрестности DEV [4, 11].

$$DEV = \frac{TPI}{SD}, \quad (2)$$

где SD – стандартное отклонение высоты в пределах окрестности анализа, вычисляемое по формуле:

$$DEV = \sqrt{\frac{1}{n_R - 1} \sum_{i=1} (z_i - z_{cp})^2} \quad (3)$$



Рис. 3. Концептуальная схема разбиения значений ИТП по положению в рельефе (по [1, 2]).

Пересчет ИТП в единицах DEV называется стандартизацией ИТП. Уэйс Э. предлагает следующую схему разделения (категоризации) стандартизированных значений ИТП (Таблица 1).

Таблица 1.
Граничные значения DEV для выделения элементов рельефа (по [1])

№ класса	Элемент рельефа	Граничные значения интервала
1	гребень, вершина холма	$> +1 \text{ DEV}$
2	верхняя часть склона	$> 0,5 \text{ DEV}, < 1 \text{ DEV}$
3	средняя часть склона	$> -0,5 \text{ DEV}, < 0,5 \text{ DEV}$, уклон $> 5^\circ$
4	пологие участки	$\geq -0,5 \text{ DEV}, \leq 0,5 \text{ DEV}$, уклон $< 5^\circ$
5	нижняя часть склона	$\geq -1 \text{ DEV}, < -0,5 \text{ DEV}$
6	днище долин и котловин	$< -1 \text{ DEV}$

Еще одним параметром, определяющим возможности использования ИТП для выделения элементов рельефа, является разрешающая способность исходной ЦМР. Чем она выше, тем более мелкие элементы рельефа могут быть выделены. В данной работе использовалась глобальная ЦМР – SRTM (от Shuttle Radar Topography Mission) с пространственным разрешением 90 м, произведенная посредством георадарной съемки поверхности Земли [12]. Логично предположить, что такой разрешающей способности будет недостаточно для выделения форм рельефа с шириной или диаметром менее 90 м (мелких балок, воронок, гряд, холмов). Для выделения таких морфоэлементов рельефа необходима более детализированная ЦМР.

Для вычисления ИТП в данной работе был использован программный пакет ArcGIS 10 в комплексе с программным расширением Land Facet Corridor, разработанным Дж. Дженнессом [13].

Метод ИТП был апробирован в таких районах мира, как Каскадные горы (Орегон, США) [1], бассейн Коздере с полем Язoren (Турция) [3], Большой Кавказ [10], приморская низменность в северо-западной части Бельгии [4], Великая долина Аппалачей [5], горы Загрос (Иран) [6]. Результаты перечисленных работ показывают высокую эффективность применения метода ИТП при картировании морфоэлементов высокогорного рельефа [1, 6, 10], карстовых форм рельефа (воронки) [5]. Метод действенен так же в случае более комплексного низкогорного рельефа, сочетающего эрозионные и карстовые формы [3]. Однако в этом случае с помощью ИТП удалось выявить и правильно классифицировать лишь крупные карстовые формы (поля диаметром 500–1500 м и длиной 150–500 м), в то время как мелкие карстовые замкнутые формы (воронки) были не выявлены либо неверно классифицированы.

Как отмечают бельгийские исследователи [4], метод ИТП, успешно применяющийся в районах с относительно однородным по происхождению (гомогенным) рельефом, имеет некоторые ограничения в случае комплексного неоднородного (гетерогенного) рельефа с высокой “шероховатостью”. Ограничения, в частности, касаются проблемы выделения узких форм рельефа с перепадами высот порядка нескольких метров. Для компенсации этих ограничений рекомендуется использовать расчет показателя DEV [11].

Вследствие обозначенных замечаний, основным критерием для выбора районов апробации ИТП в Крыму нами была выбрана относительная однотипность (гомогенность) рельефа. В то же время каждый из выбранных районов характеризуются типичностью и даже, в некотором смысле, эталонностью геоморфологических условий, которые охарактеризованы ниже.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для апробирования методики вычисления ИТП были выбраны следующие районы Крыма: возвышенная равнина Тарханкутского полуострова, аккумулятивная низменная равнина Присивашья, холмистые и слабоволнистые равнины Керченского полуострова (Керченское холмогорье), моноклиально-глыбовые низкогорья западной части Крымского предгорья, блок-моноклиальный среднегорный массив Караби главной гряды Крымских гор (Рис. 4, А). Определение морфоструктур районов сделано согласно карты Б.А. Вахрушева [14].

Тарханкутская возвышенность. Согласно морфоструктурному районированию район относится к структурно-денудационным возвышенным равнинам, сформировавшимся в условиях слабых поднятий. В геоструктурном отношении район представляет собой валообразное поднятие. В его пределах сформировался эрозионно-денудационный рельеф с сложенными неогеновыми известняками увалистыми формами, соответствующими антиклиналям (Рис. 4, Б). Увалы – вытянутые в длину возвышенности с пологими склонами без ясно выраженного подножия и разделяющие их корытообразные котловины. С юго-запада на северо-

восток параллельно друг другу четыре увалоподобные гряды. Между ними расположены котловины. Водораздельная поверхность увалов ровная, лишь местами над ней поднимаются образованные известняками останцовые холмы и гряды. Южные склоны увалов большей частью крутые, а северные – пологие. Склоны увалов, обращенные к морю, крутые повсеместно. Поверхность равнины сильно расчленена глубокими сухоречьями, балками, лощинами и оврагами. Одни долины и балки, приуроченные к осям корытообразных котловин, тянутся с востока на запад, другие направлены поперек увалов, а третьи расположены веерообразно и сходятся к какому-либо явно прогибающемуся месту (группы долин и балок, впадающие в Акмечетскую, Ярылгачскую и Караджинскую бухты, а также в северную часть озера Донузлав). Побережье полуострова (особенно западное) имеет крутые береговые обрывы высотой до 50 м. В современную эпоху продолжается поднятие увалов и прогибание разделяющих их котловин, в том числе и упомянутых бухт [15].

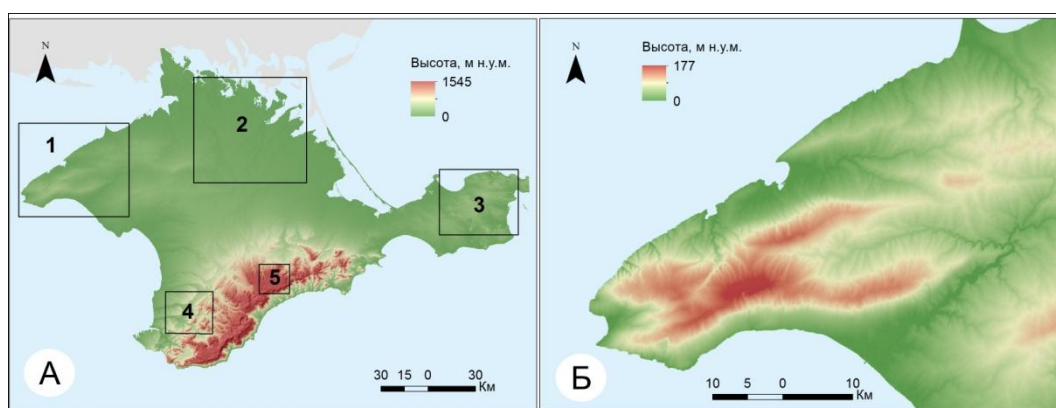


Рис. 4. А – ЦМР Крыма с выбранными тестовыми районами: 1 – Тарханкутский полуостров, 2 – Присивашье, 3 – Керченский полуостров, 4 – участок западной части Крымского предгорья, 5 – горный массив Караби. Б – ЦМР Тарханкутской возвышенности (по данным SRTM).

Присиваишская низменность. Согласно морфоструктурному районированию район относится к аккумулятивным низменным равнинам, сформировавшимся в условиях очень слабых поднятий и опусканий и сложенными плиоцен-плейстоценовыми породами. В тектоническом отношении район соответствует Северо-Сивашскому прогибу Скифской плиты [16]. В рельефе преобладают плоские слабоволнистые равнины, в устьевой части рек и балок – древнедельтовые и лиманно-морские плоские равнины. Для района характерна довольно густая эрозионная расчлененность. Глубина расчленения при этом имеет небольшие значения – от нескольких метров до первых десятков метров. Балки шириной от первых сотен метров до 1–2 км разделены обширными плоскими водораздельными поверхностями. В северо-западной части района развиты крупные бессточные понижения (Рис. 5, А).

Керченское холмогорье. В морфоструктурном плане выбранный район относится к структурно-денудационным возвышенным равнинам, сформированным в условиях слабых поднятий. В рельефе доминируют слабоволнистые равнины синклинальных впадин на неогеновых глинах и известняках и холмистые равнины с обращенным рельефом на палеогеновых и неогеновых глинах и известняках. Рельеф юго-западной часть района представляет собой пологоволнистые равнины на майкопских глинах. Под действием внешних рельефообразующих агентов брахиантиклинальные структуры, имеющие здесь широкое распространение, превращены в инверсионные формы рельефа – антиклинальные котловины, окруженные моноклиальными гребнями. Существует группа структурно-скульптурных форм, среди которых выделяются платообразные синклинальные останцовые возвышенности, занимающие обширные площади на Керченском полуострове. В рельефе они выражены в виде плато, лежащих на высоте до 130 м над уровнем моря и резко отделенных от окружающих равнинных пространств более или менее крутыми склонами, часто со следами древних оползней. Также на Керченском полуострове имеются останцовые холмы конической формы и скалистые гребни. Поверхность равнин расчленена оврагами и неглубокими балками с плавно очерченными склонами и плоскими или увалистыми водоразделами. В целом рельеф имеет характерный холмисто-волнистый вид (Рис. 5, Б). Характерными формами рельефа юго-западной части Керченского полуострова являются блюдцеобразные понижения – коли, представляющие собой неглубокие плоскодонные бессточные впадины [17].

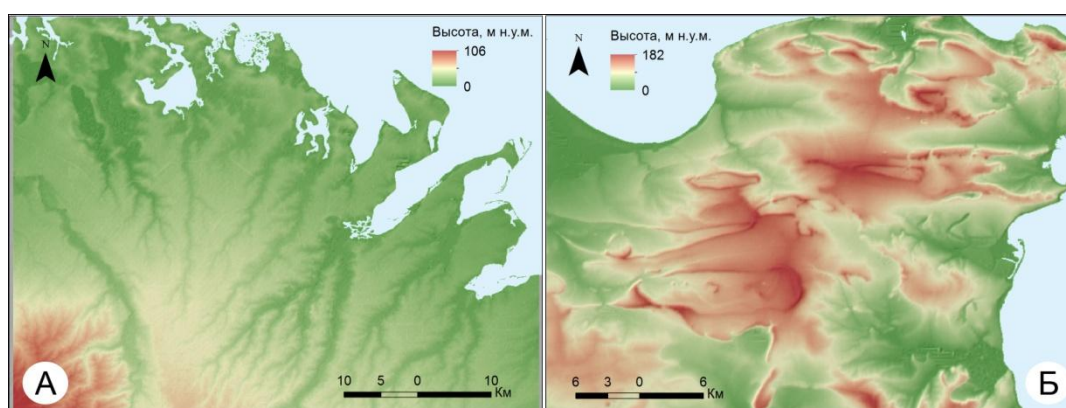


Рис. 5. ЦМР Присивашской низменности (А) и слабоволнистых и холмистых равнин Керченского полуострова (Б) (по данным SRTM).

Крымское предгорье (западная часть). Согласно морфоструктурному районированию выбранный район относится к моноклиально-блоковым низкогорьям, сформированным в условиях умеренных тектонических поднятий, сложенным породами нижнего мела, палеогена и неогена. Особенностью рельефа района является наличие куэстовых гряд и холмистых продольных долин между ними (Рис. 6, А). Главными орографическими элементами предгорья являются [18]:

а) Внутренняя куэста, сложенная породами верхнего мела и палеогена; б) Внешняя куэста, сложенная неогеновыми отложениями; в) Первая межгрядовая продольная эрозионная долина, разделяющая Главную горную и Внешнюю предгорную гряды; г) Вторая межгрядовая продольная эрозионная долина, разделяющая Внутреннюю и Внешнюю предгорные гряды. Характерными морфологическими особенностями внутренней и внешней предгорных гряд являются асимметрия их поперечного профиля и наличие известняковых карнизов на их гребнях. Межгрядовые продольные эрозионные долины представляют совокупность эрозионных понижений – долин, балок и возвышенностей разной высоты и формы. Особенно большой расчлененностью отличается Первая межгрядовая долина. Останцовые холмы и возвышенности в пределах Первой межгрядовой долины состоят из более твердых и плотных мергелей и известняков. Вторая межгрядовая долина, сложенная однообразными мягкими мергелями верхнего эоцена, имеет меньшую расчлененность рельефа и состоит из ряда понижений небольшой глубины, разделенных почти плоскими водоразделами. Наиболее существенную роль в образовании современного рельефа предгорья сыграла эрозия, интенсивность и направленность которой менялась со временем. Густая речная сеть предгорья начала формироваться в конце миоцена, в связи с этим образовалась еще одна особенность рельефа предгорья – расчлененность куэстовых гряд поперечными речными долинами на отдельные участки. Поперечные долины главных рек северного склона геоморфологически неоднородны. Они характеризуются чередованием широких (1–1,5 км) террасовых участков, выработанных в мягких породах межгрядовых продольных долин, и узких (300–400 м) крутосклонных участков в пределах куэстовых гряд. Повсеместно в предгорье распространены такие формы как эрозионные останцы. По результатам новейших исследований [19] установлено, что значительная роль в формировании геоморфологического облика предгорья принадлежит карстовым процессам, происходившим здесь в плейстоценовое время.

Горный массив Караби. В морфоструктурном плане массив относится к моноклинально-глыбовым среднегорьям, сформировавшимся в условиях активных и умеренных тектонических поднятий. Сложен массив известняками верхней юры. Характерной особенностью его макрорельефа является наличие платообразной вершинной поверхности (яйлы). Большая часть плато имеет высотные отметки 800–1000 м н.у.м. Лишь юго-западная часть плато, в пределах гряды Каратау, образует более высокую высотную ступень: 1100–1260 м н.у.м. Южный склон массива обрывистый, северный – пологий, расчлененный балками северной ориентировки. С запада Караби отделен от соседних массивов глубокими балками рек Восточный Суат и Бурулча. Восточный склон массива характеризуется густой эрозионной расчлененностью. С северо-востока массив ограничивается крупной депрессией в рельефе – Молбайской котловиной, представляющей собой в морфоструктурном плане эрозионно-тектоническую межгорную впадину. Первичный рельеф Карабийского плато интенсивно переработан карстом. Типичной формой мезорельефа плато является карстовая воронка, которых здесь насчитывается порядка нескольких тысяч. Размещение карстовых форм на поверхности строго

придерживается структурного плана верхнеюрской толщи, что хорошо видно на участках этих массивов, сложенных слоистыми известняками. Здесь выявляется закономерная приуроченность наибольшего количества форм карстового мезорельефа к трещиноватости, развитой по напластованию [20]. Разнотипные воронки обладают хорошо заметной ориентированностью длинных осей вдоль простирания пластов. Для них характерна также резкая асимметрия в разрезе по короткой оси, с крутым склоном, располагающимся против падения подстилающего пласта, на обнаженной верхней плоскости которого развивается пологий склон. Параллельно цепям воронок располагаются разделяющие их гребни. В восточной части массива на поверхность выходят терригенные породы нижнего мела. Карстовых форм здесь заметно меньше, ведущая рельефообразующая роль принадлежит эрозионным процессам (Рис. 6, А).

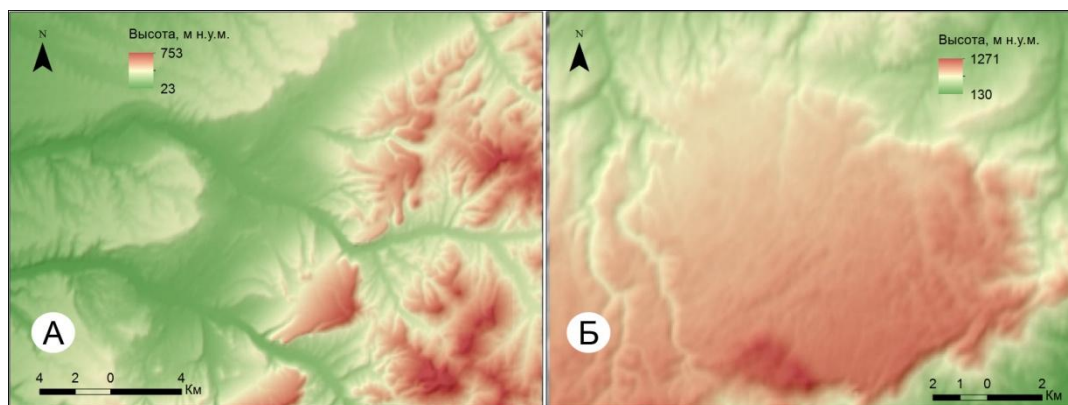


Рис. 6. ЦМР выбранного участка западной части Крымского предгорья (А) и горного массива Караби (Б) (по данным SRTM).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе ЦМР избранных районов использовалась окрестность типа “круг” с радиусом 5000 и 1000 м (в случае Карабийского массива вместо 1000 м использовался радиус 500 м). Рассчитывалось как простое значение ИТП (в метрах), так и стандартизированное (в единицах стандартного отклонения высоты в пределах радиуса окрестности – DEV). Вычисленные значения стандартизированного ИТП разбивались на 4 категории:

< $-0,5 \text{ DEV}$ – должны соответствовать участкам вершинных поверхностей и их бровкам;

$-0,5 - 0 \text{ DEV}$ – должны соответствовать верхним частям основных склонов и боковым гребням;

$0 - 0,5 \text{ DEV}$ – должны соответствовать нижним частям основных склонов и боковым балкам и оврагам;

$> 0,5 \text{ DEV}$ – должны соответствовать днищам долин, котловин и главных балок.

Тарханкутская возвышенность. Амплитуда ИТП для района при радиусах окрестности 5000 и 1000 м составила соответственно 128 м и 63 м, что говорит об умеренной амплитудности (вертикальной расчлененности) рельефа (Рис. 7, А, Б). Посредством стандартизации ИТП в первом случае удалось выделить наиболее крупные элементы рельефа возвышенности (Рис. 7, В): увалы ($> 0,5 \text{ DEV}$, выделены красным), верхние и нижние части их склонов, а также межгрядовые долины и крупные балки ($< -0,5 \text{ DEV}$, выделены зеленым). Приморское положение района требует некоторых корректив категоризации элементов рельефа. Так, в категории днищ долин оказались прибрежные низменности, а в категории вершинных поверхностей – участки побережья с высоким клифом (урочище Атлеш, например). В случае меньшего (километрового) радиуса окрестности (Рис. 7, Г) оказались выраженными килевые линии рельефа: водораздельные гребни увалов (выделены красным) и тальвеги долин и балок (выделены зеленым). На участках с низкой амплитудой рельефа (районы озера Донузлав и Бакальской косы) распределение категорий морфоэлементов оказалось весьма мозаичным. Это можно объяснить имманентными погрешностями используемой ЦМР, результатом чего является ее высокая “шероховатость” на участках, в реальности соответствующих плоским поверхностям.

Присивашская низменность. В связи с низменным положением и, как следствие, низкой расчлененностью рельефа, рассчитанные значения ИТП в пределах данного района имеют самую низкую амплитуду из всех выбранных районов: 64 м и 41 м для окрестностей с радиусом 5000 м и 1000 м соответственно (Рис. 8, А, Б). Тем не менее, даже в условиях низкой амплитудности рельефа, стандартизированный ИТП, вычисленный для окрестности 5000 м, позволил достаточно четко выделить крупные балки (в том числе бессточные балки на северо-западе района) и водораздельные поверхности (Рис. 8, В). При укрупнении радиуса расчетной окрестности до 1000 м, наряду с прорисовкой килевых линий мезорельефа района, отмечается повышенная мозаичность распределения элементов рельефа, особенно на прибрежных участках, отличающихся наибольшей выположенностью рельефа (Рис. 8, Г). Как и в случае с Тарханкутской возвышенностью (где эта проблема проявляется в гораздо меньшей степени), это объясняется внутренними ошибками используемой ЦМР (SRTM). Заявленная для нее относительная погрешность по высоте составляет около 9 м [12], что превышает фактическую вертикальную амплитуду рельефа на значительной площади района. Это приводит к искусственной “шероховатости” ЦМР, искажающей реальный рельеф. На ЦМР района также обнаружено искажение естественного искусственными каналами (система Северо-Крымского канала – индицируется тонкой светлой линией на севере и северо-востоке района), что также вносит коррективы в итоговые показатели ИТП (Рис. 8, А, Б).

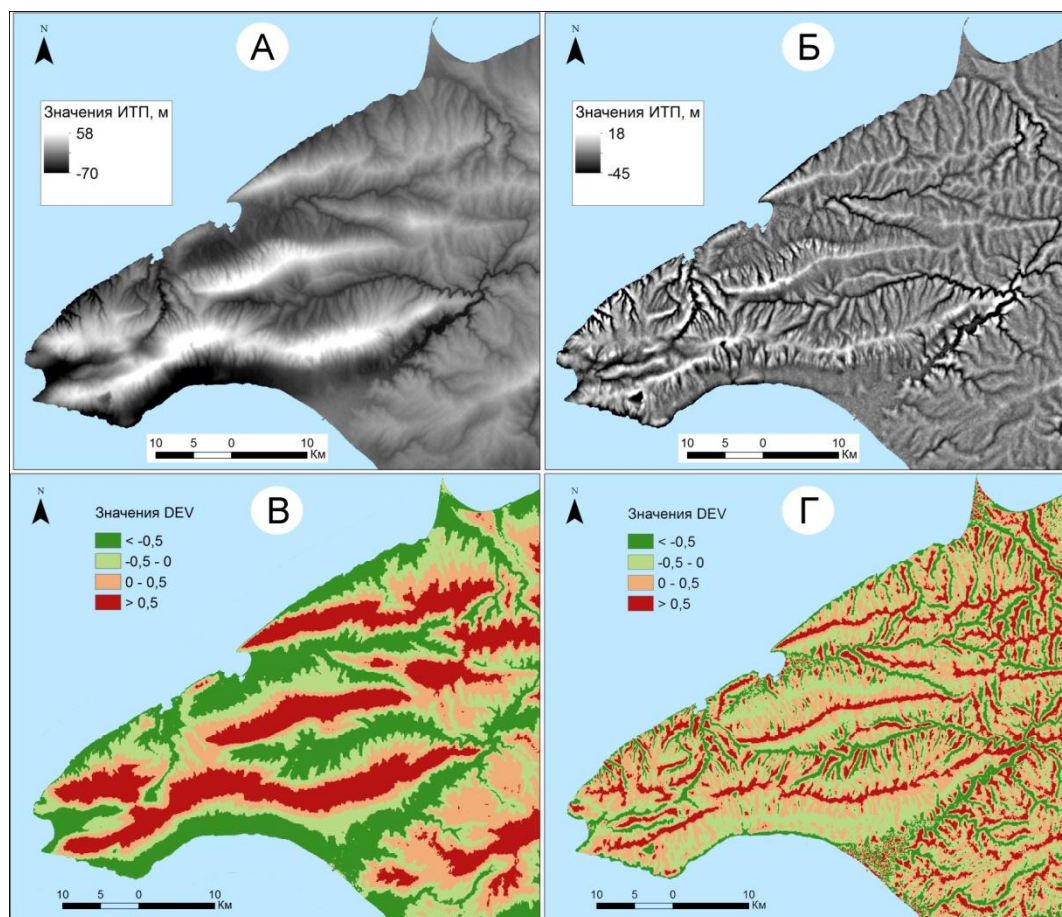


Рис. 7. Результаты вычисления ИТП для района Тарханкутской возвышенности. А – ИТП с радиусом окрестности 5000 м; Б – ИТП с радиусом окрестности 1000 м; В – стандартизированный ИТП с радиусом окрестности 5000 м; Г – стандартизированный ИТП с радиусом окрестности 1000 м.

Керченское холмогорье. Сложность и специфичность геоморфологического строения района (обращенный рельеф, широкое распространение вдавленных синклиналей, слабая развитость эрозионной сети) обусловила некоторую неоднозначность в выделении морфоэлементов на основе ИТП. Амплитуда значений ИТП для района составила 179 м и 124 м для расчетных окрестностей 5000 м и 1000 м соответственно (Рис. 9, А, Б). Используемая схема категоризации значений стандартизованного ИТП очевидно малопригодна для решения поставленной задачи в данном районе. Особенно это относится к случаю крупных радиусов расчетной окрестности, где из известных морфоэлементов района индицируются только малочисленные эрозионные формы, представленные долинами или крупными балками субширотного простирания (Рис. 9, В). Остальные категории плохо соотносятся с известными реальными морфоэлементами.

Возможная интерпретация полученных выделов, которые должны соответствовать возвышенным участкам (выделены красным на Рис. 9, В) – цепи складчатых структур. Несколько лучшие результаты дал ИТП с меньшим радиусом расчетной окрестности – 1000 м. Он позволил довольно четко индцировать моноклиальные гребни в крыльях антиклиналей и вдавленных синклиналей, которые являются здесь основными килевыми линиями рельефа (выделены красным на Рис. 9, Г).

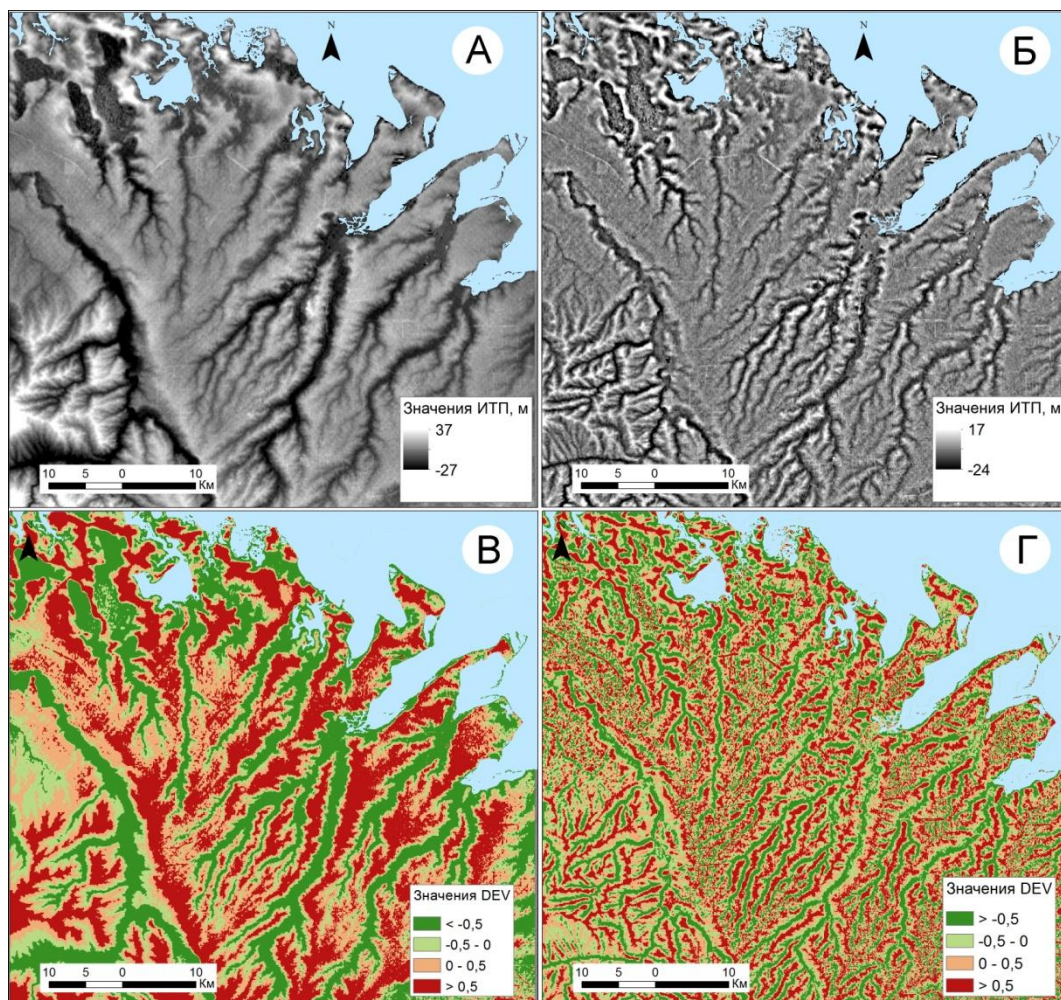


Рис. 8. Результаты вычисления ИТП для района Присивашской низменности. А – ИТП с радиусом окрестности 5000 м; Б – ИТП с радиусом окрестности 1000 м; В – стандартизированный ИТП с радиусом окрестности 5000 м; Г – стандартизированный ИТП с радиусом окрестности 1000 м.

КАРТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ РЕЛЬЕФА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДЕКСА ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЗИЦИИ (НА ПРИМЕРЕ
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА)

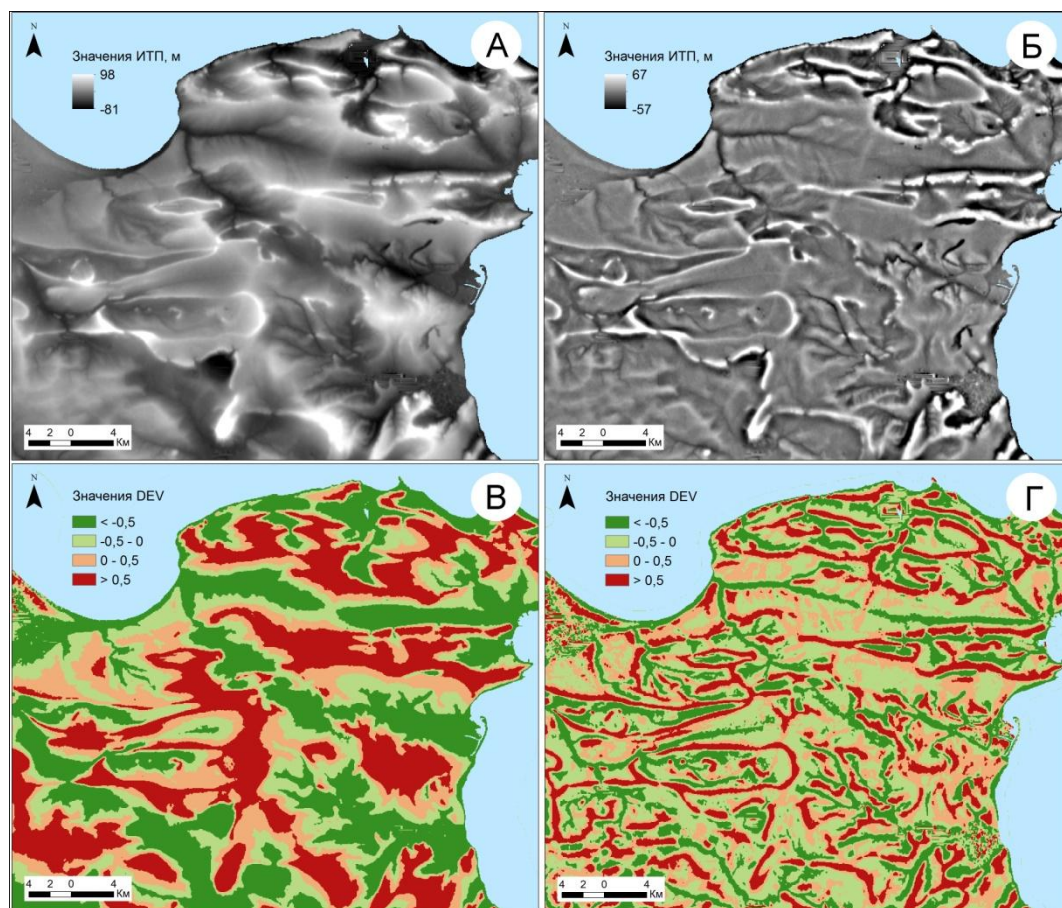


Рис. 9. Результаты вычисления ИТП для северо-восточной части Керченского полуострова. А – ИТП с радиусом окрестности 5000 м; Б - ИТП с радиусом окрестности 1000 м; В – стандартизированный ИТП с радиусом окрестности 5000 м; Г – стандартизированный ИТП с радиусом окрестности 1000 м.

Крымское предгорье (западная часть). Амплитуда значений ИТП для данного района составила довольно высокие значения – 523 м и 301 м для расчетных окрестностей 5000 м и 1000 м соответственно, – что является следствием значительной вертикальной расчлененности рельефа (Рис. 10, А, Б). При радиусе расчетной окрестности 5000 м отчетливо выделяются все обозначенные выше основные орографические элементы: внутренние и внешняя куэсты (выделены красным цветом на Рис. 10, В), продольные межгрядовые и поперечные речные долины (выделены зеленым цветом на Рис. 10, В). При уменьшении радиуса окрестности до 1000 м выявляются более мелкие элементы рельефа: прибовочные гребни куэст, балки на структурных склонах (“спинах”) куэст и разделяющие их гребни (особенно в пределах внешней куэсты – в северной части района), днища поперечных и продольных долин (Рис. 10, Г). Также довольно хорошо

индицируются каньонообразные участки поперечных речных долин и глубокие балки, соответствующие наиболее темным участкам на Рис. 10, Б.

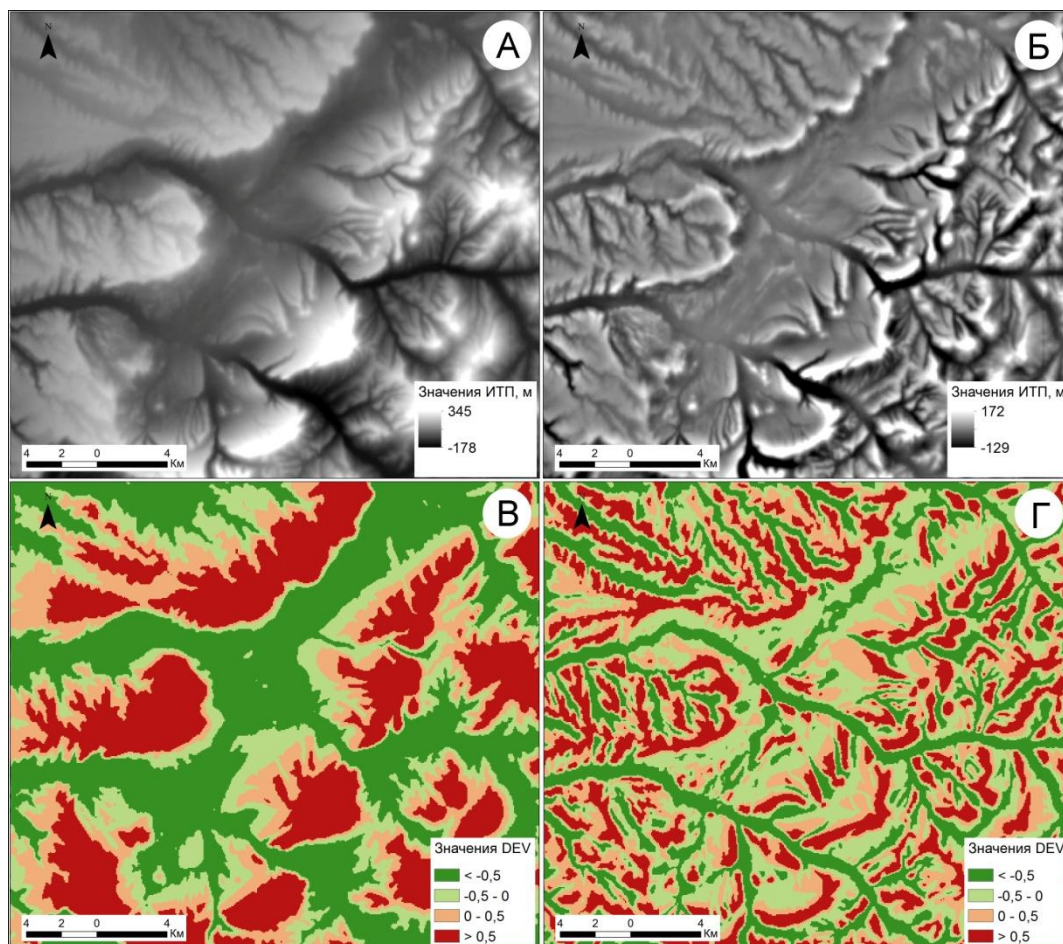


Рис. 10. Результаты вычисления ИТП для участка западной части Крымского предгорья. А – ИТП с радиусом окрестности 5000 м; Б – ИТП с радиусом окрестности 1000 м; В – стандартизированный ИТП с радиусом окрестности 5000 м; Г – стандартизированный ИТП с радиусом окрестности 1000 м.

Горный массив Караби. Из всех выбранных районов данный отличается наибольшими высотными отметками и наивысшей общей вертикальной расчлененностью рельефа. Амплитуда ИТП при радиусе окрестности 5000 м составила 770 м (Рис. 11, А). При этом радиусе довольно четко выделяются основные элементы макрорельефа района: плато массива, крупные балки с запада и востока от него, понижения на севере и юге, Молбайская котловина на северо-востоке, Чомбайский отрог массива на севере. Однако категоризация стандартизированных значений ИТП по выбранной схеме вводит в некоторое

заблуждение, в частности, при выделении элементов рельефа в пределах плато массива. Кроме относительных возвышенностей в его южной и северной частях наибольшую площадь здесь занимают участки со значениями DEV от $-0,5$ до $0,5$, что характерно для выположенных участков, каковым и является плато. Обозначенная схема категоризации ИТП разработана для выделения нижних и верхних поясов склонов, что не имеет смысла для платообразной поверхности, но имеет смысл для склонов массива. Поэтому, для более точной категоризации элементов рельефа, здесь необходимо ИТП использовать в комбинации с параметром уклона поверхности. Было решено разделить ячейки со значениями DEV, находящимися в интервале от $-0,5$ до $0,5$, на имеющие уклон до 10° (соответствуют платообразной поверхности) и более 10° (соответствуют склонам массива) (Рис. 11, Д).

Вычисление ИТП с окрестностью меньшего радиуса (выбрано значение 500 м) главной своей целью имело выделение элементов мезорельефа плато карстового генезиса, являющихся типичными для данного района. Цель была успешно достигнута в определенной мере – в пределах плато массива были выделены наиболее крупные котловины и слепые долины (радиусом и шириной более 100 м) (Рис. 11, Г). Более точную категоризацию элементов мезорельефа плато позволило выполнить комбинированное использование стандартизированного ИТП и параметра уклона (Рис. 11, Е). Очевидно, что более мелкие формы рельефа (с линейными размерами менее 100 м) с использованием данной ЦМР выделить не представляется возможным в связи с ее низким разрешением, определяющим нижний предел размеров выделяемых элементов (90 м). Для выделения этих элементов необходимо использовать более детальную ЦМР, с большим горизонтальным разрешением.

ВЫВОДЫ

В ходе проделанной работы выяснилось, что метод ИТП имеет большие возможности для картирования элементов рельефа земной поверхности. Основными преимуществами метода являются:

- автоматизация выделения морфоэлементов, что позволяет избежать субъективизма при их выделении разными исследователями; последними задается лишь параметры расчета ИТП, что позволяет универсализировать алгоритмы выделения форм рельефа (использование одних и тех же параметров для разных районов) и обеспечивает воспроизводимость полученных результатов;
- его простота и прозрачность – вычисление ИТП производится по простому и понятному алгоритму, что легко позволяет интерпретировать его результаты;
- минимальность исходных данных необходимых для расчета ИТП – для этого нужна лишь ЦМР;
- мультимасштабность – метод применим для выделения элементов рельефа различного порядка (от макроуровня до микроуровня, с использованием ЦМР различного разрешения и расчетных окрестностей различного размера), что еще раз подтверждает его универсальность;

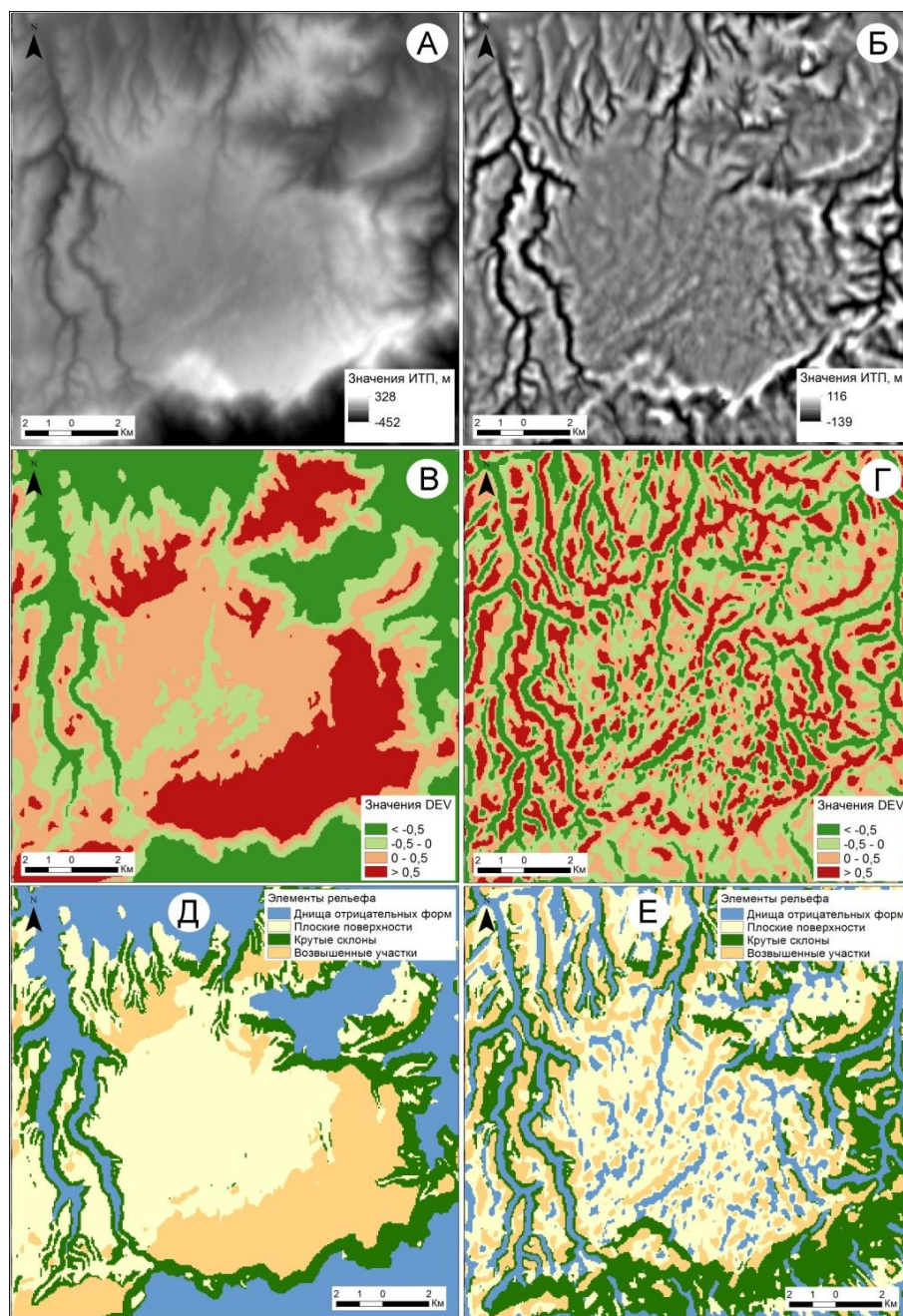


Рис. 11. Результаты вычисления ИТП для района горного массива Караби. А – ИТП с радиусом окрестности 5000 м; Б – ИТП с радиусом окрестности 500 м; В – стандартизированный ИТП с радиусом окрестности 5000 м; Г – стандартизированный ИТП с радиусом окрестности 500 м; категории морфоэлементов, выделенные на основе комбинации ИТП и уклона поверхности с

радиусом окрестности 5000 м (Д) и 500 м (Е). – комбинируемость с другими параметрами рельефа, которые можно вычислить из ЦМР (уклоны, кривизна рельефа, экспозиция, гидрографическая сеть) для достижения более точной категоризации морфоэлементов.

Выделенные с помощью ИТП участки характеризуются замкнутостью и соподчиненностью, являющиеся неотъемлемым свойством орографических элементов земной поверхности. Сохранение в ряде случаев общей конфигурации орографических элементов при варьировании размера окрестности вычисления (до некоторого предела) указывает на фрактальные свойства рельефа земной поверхности [21].

Полученные результаты позволяют наглядно изобразить для каждого из анализируемых районов их индивидуальные ландшафтные рисунки (паттерны), специфические для каждого генетического типа рельефа [22]. В них отражается ландшафтоформирующая роль рельефа. Выделенные элементы рельефа, как правило, соответствуют ландшафтным полосам и ярусам – основным единицам позиционно-динамической структуры ландшафтов [23]. В ходе работы удалось выделить все характерные элементы орографии для каждого из районов. Наибольшую эффективность метод показал при картировании структурно-эрозионного рельефа (Тарханкутская возвышенность, Крымское предгорье); относительно низкая эффективность метода выявилась при картировании обращенного рельефа на складчатых структурах (Керченский полуостров). ИТП также показал эффективность при выделении морфоэлементов в условиях слаборасчлененного и малоамплитудного рельефа (слабоволнистая низменная равнина Присивашья), когда визуальный анализ и другие методы анализа ЦМР могут быть бессильны.

В развитие темы данной работы можно обозначить следующие перспективные задачи:

- отработка метода на более крупном масштабе с использованием ЦМР высокого разрешения;
- комбинированное использование карт ИТП с разным размером расчетной окрестностей для одновременного показа на результирующей карте как основных элементов макрорельефа, так и килевых (каркасных) линий рельефа;
- экспериментирование с формой расчетной окрестности (использование кольцевой, клиновидной окрестности);
- выработка индивидуальных алгоритмов категоризации ИТП для каждой типичной структуры рельефа, определяемой его генезисом, что позволит производить более точную идентификацию характерных форм рельефа.

Список литературы

1. Weiss A.D. Topographic Position and Landforms Analysis, Poster Presentation // ESRI User Conference, San Diego, 2001. Режим доступа: http://www.jennessent.com/downloads/tpi-poster-tnc_18x22.pdf

2. Jenness J. Topographic position index (TPI). An ArcView 3.x tool for analyzing the shape of the landscape. Jenness Enterprises, 2006. Режим доступа: http://www.jennessent.com/arcview/TPI_jen_poster.htm
3. Tagil S., Jenness J. GIS-based automated landform classification and topographic, landcover and geologic attributes of landforms around the Yazoren Polje, Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 2008, v. 8 (6), pp. 910–921.
4. De Reu J., Bourgeois J., Bats M., Zwertvaegher A., Gelorini V., De Smedt P., Chu W., Antrop M., De Maeyer P., Finke P., Van Meirvenne M., Verniers J., Crombé P. Application of the topographic position index to heterogeneous landscapes. *Geomorphology*, 2013, № 186, pp. 39–49.
5. Doctor D.H., Young J.A. An evaluation of automated GIS tools for delineating karst sinkholes and closed depressions from 1-meter lidar-derived digital elevation data. Sinkholes and the engineering and environmental impacts of karst (Proceedings of the thirteenth multidisciplinary conference), Carlsbad, 2013, pp. 449–458.
6. Mokarram M., Seif A. GIS-Based Automated Landform Classification in Zagros mountain (case study: Grain mountain). *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.*, 2014, v. 3 (3), pp. 20–32.
7. Мкртчян А. С. Автоматизированное выделение ландшафтных единиц путем классификации рельефа с применением ГИС // *Ландшафтное планирование: общие основания, методология, технология. Труды Международной школы-конференции «Ландшафтное планирование»*. М.: географический факультет МГУ, 2006. С. 203–208.
8. Токарев С.В. К методике карстолого-геоморфологического картирования посредством использования спутниковых данных о рельефе Земли // *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия: География*. 2011. Т. 24 (63). № 3. С. 185–194.
9. Михайлов В.А. Комплексный морфометрический анализ Тарханкутского полуострова с помощью ГИС // *Современные научные исследования и инновации*. 2015. № 2. Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2015/02/46640>.
10. Нетребин П.Б. Автоматизированное построение орографической схемы Большого Кавказа в среде ГИС // *Геология, география и глобальная энергия*. 2010. №3 (38). С. 111–115.
11. Gallant J.C., Wilson J.P., 2000. Primary topographic attributes. In: Wilson, J.P., Gallant, J.C. (Eds.), *Terrain Analysis: Principles and Applications*. New York, Wiley, pp.51–85.
12. Дубинин М. Описание и получение данных SRTM [Электронный ресурс]. 2004. Режим доступа: <http://gis-lab.info/qa/srtm.html>
13. Jenness J. Land Facet Corridor Analysis. Revision 1.2.884. 2013. Режим доступа: http://www.jennessent.com/arcgis/land_facets.htm
14. Вахрушев Б.А. Морфоструктура и морфоскульптура. М. 1:1 200 000 // *Атлас АРК*. Киев – Симферополь, 2003. С. 22–23.
15. Подгородецкий П.Д. Подобласть Тарханкутской возвышенной равнины // *Физико-географическое районирование Украинской СССР* / Под ред. В.П.Попова, А.М. Маринича, А.И. Ланько. К.: Изд-во Киевск. ун-та, 1968. С. 549–556.
16. Пасынков А.А. Тектоника. М. 1:1 200 000 // *Атлас АРК*. Киев – Симферополь, 2003. С. 19.
17. Губанов И.Г. К геоморфологии Керченского полуострова // *Известия Крымского отдела Географического общества СССР*. 1961. Вып. 6. С. 45–60.
18. Терехова В.И. Крымское предгорье (общая характеристика природы) // *Известия Крымск. пед. инст-та*. 1959. Т. 34. С. 49–63.
19. Климчук А.Б., Тимохина Е.И., Амеличев Г.Н., Дублянский Ю.В., Шпетль К. Гипогенный карст Предгорного Крыма и его геоморфологическая роль. Симферополь: ДИАЙПИ, 2013. 204 с.
20. Иванов Б.Н. О некоторых закономерностях развития карста в Горном Крыму // *Региональное карстоведение*. М., 1961. С. 108–113.
21. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: Ин-т компьют. исслед., 2002. 656 с.
22. Викторов А.С. Рисунок ландшафта. М: Мысль, 1986. 179 с.
23. Власова А.Н. Применение ГИС-технологий при выделении позиционно-динамической структуры бассейновых территорий (на примере Крыма) // *Геополитика и экогеодинамика регионов*. 2012. Т.8. Вып. 1–2. С. 56–62.

**THE MAPPING OF LAND SURFACE FEATURES BY USE OF THE
TOPOGRAPHY POSITION INDEX (IN THE CRIMEA PENINSULA AS
EXAMPLE)**

Tokarev S.V., Roschina K.N.

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation
E-mail: tokcrimea@list.ru*

The concept of the Topography position index (TPI) was developed by Andrew Weiss for delineating of land surface features (i.e. ridges, valleys, steep slopes). The only input data this method required is a digital elevation model (DEM) of investigated area. The TPI represents the difference between a cell elevation value and the average elevation of the neighborhood around that cell, so it can be easily calculated by modern GIS software. Positive values of TPI mean the cell is higher than its surroundings (uplands) while negative values mean it is lower (lowlands). The degree to which it is higher or lower (i.e. using standard deviation units), can be used to classify the cell into slope position. The most significant parameter user should define for TPI calculating is an extent of surrounding neighborhood. It causes the extent level of delineated features. So TPI is a scale-dependent method.

The regions have been selected for TPI calculation are: 1) The Tarkhankut upland, 2) The Presivash lowland, 3) hilly area of the Kerch peninsula, 4) western part of the Crimean piedmont and 5) Karaby mountain massif. These regions represent a great variety of relief genesis types and elevation amplitudes and so have a lot of specific surface features. For Tarkhankut upland such features are uvals and dry meandering valleys, for Presivash lowland – wide and shallow valleys with lagoons at their ends and closed valleys, for the Kerch peninsula – inverted relief features of anticline troughs (molds) and indented synclines, for the Crimean piedmont – cuestas and river valleys (including deep canyons), for Karaby mountain massif – karst plateau with closed features (karst dolines, dry valley).

The calculation of TPI was conducted with two radiuses of circle neighborhood: 5000 m and 1000 m (for Karaby massif 500 m instead 1000 m). The calculation procedures were performed using J. Jenness's extension «Land facet corridor» for ArcGIS 10 software. The input DEM used for calculation was SRTM GRID with 90 m horizontal resolution. The results were transformed in standard deviation units (DEV) and classified on 4 categories. Additionally, in a case of Karaby massif the combination with surface slope parameter was used to distinguish flat area and steep slopes.

The obtained results show the great efficiency of TPI method for identification of landforms in most cases. Almost all specific surface features of analyzed regions have been successfully identified and delineated. In the same time, some disadvantages of TPI method were revealed (i.e. great sensitivity to input DEM accuracy, low feasibility in a case of inverted relief features). It has been concluded that for every type of relief the individual algorithm of TPI calculation should be developed to obtain the adequate results. The TPI has a numerous advantages in comparison with other similar methods. It can be successfully used for multi-scale geomorphologic and landscape mapping.

Keywords: topography position index, digital elevation model, surface feature, calculation neighborhood, geomorphologic mapping, position-dynamic structure of landscape, Crimea, standard deviation, classification.

References

1. Weiss A.D. Topographic Position and Landforms Analysis, Poster Presentation // ESRI User Conference, San Diego, 2001. Режим доступа: http://www.jennessent.com/downloads/tpi-poster-tnc_18x22.pdf
2. Jenness J. Topographic position index (TPI). An ArcView 3.x tool for analyzing the shape of the landscape. Jenness Enterprises, 2006. Режим доступа: http://www.jennessent.com/arcview/TPI_jen_poster.htm
3. Tagil S., Jenness J. GIS-based automated landform classification and topographic, landcover and geologic attributes of landforms around the Yazoren Polje, Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 2008, v. 8 (6), pp. 910–921.
4. De Reu J., Bourgeois J., Bats M., Zwervaeagher A., Gelorini V., De Smedt P., Chu W., Antrop M., De Maeyer P., Finke P., Van Meirvenne M., Verniers J., Cromb  P. Application of the topographic position index to heterogeneous landscapes. *Geomorphology*, 2013, № 186, pp. 39–49.
5. Doctor D.H., Young J.A. An evaluation of automated GIS tools for delineating karst sinkholes and closed depressions from 1-meter lidar-derived digital elevation data. Sinkholes and the engineering and environmental impacts of karst (Proceedings of the thirteenth multidisciplinary conference), Carlsbad, 2013, pp. 449–458.
6. Mokarram M., Seif A. GIS-Based Automated Landform Classification in Zagros mountain (case study: Grain mountain). *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.*, 2014, v. 3 (3), pp. 20–32.
7. Mkrtchjan A.S. Avtomatizirovanoe vydelenie landshaftnyh edinic putem klassifikacii rel'efa s primeneniem GIS (Automated delineating of landscape units via relief classification using GIS). Landshaftnoe planirovanie: obshhie osnovaniya, metodologiya, tehnologiya. Trudy Mezhdunarodnoj shkoly-konferencii «Landshaftnoe planirovanie». M.: geograficheskij fakul'tet MGU, 2006, pp. 203–208 (in Russian).
8. Tokarev S.V. K metodike karstologo-geomorfologicheskogo kartirovaniya posredstvom ispol'zovaniya sputnikovyh dannyh o rel'efe Zemli (To the methodic of karst geomorphological mapping through the use of Earth relief satellite data). *Uchenye zapiski Tavricheskogo nacional'nogo universiteta im. V.I. Vernadskogo. Seriya: Geografija*, 2011, v. 24 (63), № 3, pp. 185–194 (in Russian).
9. Mihajlov V.A. Kompleksnyj morfometricheskij analiz Tarhankut'skogo poluostrova s pomoshh'ju GIS (The complex morphometric analysis of Tarkhankut peninsula by use of GIS). *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii*, 2015, № 2. Access mode: <http://web.snauka.ru/issues/2015/02/46640> (in Russian).
10. Netrobin P.B. Avtomatizirovanoe postroenie orograficheskoy shemy Bol'shogo Kavkaza v srede GIS (Automated building of the Greater Caucasus orographic scheme in GIS environment). *Geologiya, geografija i global'naja jenergiya*, 2010, №3 (38), pp. 111–115 (in Russian).
11. Gallant J.C., Wilson J.P., 2000. Primary topographic attributes. In: Wilson, J.P., Gallant, J.C. (Eds.), *Terrain Analysis: Principles and Applications*. New York, Wiley, pp.51–85.
12. Dubinin M. Opisanie i poluchenie dannyh SRTM (Description and obtaining of the SRTM data). 2004. Access mode: <http://gis-lab.info/qa/srtm.html> (in Russian).
13. Jenness J. Land Facet Corridor Analysis. Revision 1.2.884. 2013. Режим доступа: http://www.jennessent.com/arcgis/land_facets.htm (in Russian).
14. Vakhurshev B.A. Morfostruktura i morfoskul'ptura (Morphostructure and morphosculpture). M. 1:1 200 000. Atlas ARK, Kiev – Simferopol', 2003, pp. 22–23 (in Russian).
15. Podgorodeckij P.D. Podoblast' Tarhankut'skoj vozvyshennoj ravniny (The subarea of Tarkhankut upland plain). *Fiziko-geograficheskoe rajonirovanie Ukrainskoj SSSR*. K.: Izd-vo Kievsk. un-ta, 1968, pp. 549–556 (in Russian).
16. Pasynkov A.A. Tektonika (Tectonic). M. 1:1 200 000. Atlas ARK. Kiev – Simferopol', 2003, p. 19 (in Russian).

КАРТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ РЕЛЬЕФА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДЕКСА ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЗИЦИИ (НА ПРИМЕРЕ
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА)

17. Gubanov I.G. K geomorfologii Kerchenskogo poluostrova (To the geomorphology of Kerch peninsula). Izvestija Krymskogo otdela Geograficheskogo obshhestva SSSR, 1961, iss. 6, pp. 45–60 (in Russian).
18. Terehova V.I. Krymskoe predgor'e (obshhaja harakteristika prirody) (The Crimean piedmont. General characteristic of nature). Izvestija Krymsk. ped. inst-ta, 1959. v. 34, pp. 49–63.
19. Klimchouk A.B., Timokhina E.I., Amelichev G.N., Dubljansky Ju.V., Spötl K. Gipogennyj karst Predgornogo Kryma i ego geomorfologicheskaja rol' (The hypogene karst of the Crimean Piedmont and its geomorphological role). Simferopol': DIAJPI, 2013, 204 p.
20. Ivanov B.N. O nekotoryh zakonernostjah razvitija karsta v Gornom Krymu (About some regularities of karst developing in Mountainous Crimea. Regional'noe karstovedenie, M., 1961, pp. 108–113.
21. Mandel'brot B. Fraktal'naja geometrija prirody (The fractal geometry of nature). M.: In-t komp'jut. issled., 2002, 656 p.
22. Viktorov A.S. Risunok landshafta (The landscape figure). M: Mysl', 1986, 179 p.
23. Vlasova A.N. Primenenie GIS-tehnologij pri vydelenii pozicionno-dinamicheskoy struktury bassejnovyh territorij (na primere Kryma) (The using of GIS for delineation of position-dynamic structure of basin territory). Geopolitika i ekogeodinamika regionov, 2012, v.8, iss. 1–2, pp. 56–62.

Поступила в редакцию 27.10.2015

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Вольхин Денис Антонович	ассистент кафедры экономической и социальной географии и территориального управления, Таврической академии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ
Логвина Елена Владимировна	кандидат географических наук, доцент кафедры туризма географического факультета Таврической академии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ
Пасынков Анатолий Андреевич	доктор геологических наук, профессор кафедры землеведения и геоморфологии географического факультета Таврической академии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ.
Позаченюк Екатерина Анатольевна	доктор географических наук, профессор, зав. кафедрой конструктивной географии и ландшафтоведения географического факультета Таврической академии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ.
Рощина Ксения Николаевна	магистрант кафедры землеведения и геоморфологии, географического факультета Таврической академии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ
Тищенко Александр Иванович	кандидат геологических наук, Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ
Токарев Сергей Викторович	ассистент кафедры землеведения и геоморфологии Таврической академии ФГАОУ ВО «Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ
Швец Александра Борисовна	кандидат географических наук, доцент кафедры экономической и социальной географии и территориального управления, Таврической академии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ
Яковенко Е.В.	Севастопольский экономико-гуманитарный институт ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Севастополь, РФ

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Яковенко Ирина
Михайловна**

доктор географических наук; профессор кафедры туризма Таврической академии ФГАОУ ВО «Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ

**Яковлев Андрей
Николаевич**

старший преподаватель кафедры экономической и социальной географии и территориального управления, Таврической академии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

Яковенко И. М., Яковенко Е. В.

Подходы к разработке программы мониторинга качества пляжей рекреационного района3

Логвина Е. В.

Проблемы и перспективы въездного туризма в Российской Федерации14

Швец А. Б., Яковлев А. Н., Вольхин Д. А.

Социокультурные риски развития Крыма: пространственный анализ27

РАЗДЕЛ 2.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЯ, ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ И ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ

Позаченюк Е. А.

Ландшафтное разнообразие Крыма37

РАЗДЕЛ 3.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

Пасынков А. А.

Морфоструктуры северо-западного шельфа Черного моря51

РАЗДЕЛ 4.

ОБЩАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И СТРАТИГРАФИЯ

Тищенко А. И.

Материалы к минералогии Крыма. Тунгусит из Первомайского карьера (Бахчисарайский район) – первая находка в Крыму58

РАЗДЕЛ 5.
ГЕОИНФОРМАТИКА

Токарев С. В., Рощина К. Н.

Картирование элементов рельефа земной поверхности с использованием
индекса топографической позиции (на примере Крымского полуострова)..... 64

Сведения об авторах 87

Содержание..... 89