

Журнал основан в 1918 г.

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

Научный журнал

Серия «География»

Том 25 (64) № 4

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского
Симферополь, 2012

ISSN 1606-3715

Свидетельство о регистрации – серия KB № 15714-4185P
от 28 сентября 2009 года

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

Редакционный совет журнала «Ученые записки ТНУ»:

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

Члены Совета (редакторы серий и разделов серий) :

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

Состав редколлегии серии «География»:

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

Технический редактор Горбунов Р.В.

Печатается по решению Ученого Совета Таврического национального университета
им. В.И. Вернадского протокол № 11 от 28.11.2012

Подписано в печать 10.12.2012. Формат 70x100/16

5,75 усл. п. л. Тираж 100. Заказ 108/1

Отпечатано в информационно-издательском отделе ТНУ.
пр Вернадского, 4, г. Симферополь, 95007

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

Науковий журнал. Том 25 (64). № 4. Географія

Сімферополь, Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського, 2012.

Журнал заснований у 1918 р.

Адреса редакції: пр. Вернадського, 4, м. Сімферополь, 95007

Надруковано у інформаційно-видавничому відділі Таврійського національного університету

ім. В.І.Вернадського. пр. Вернадського, 4, г. Сімферополь, 95007

http://www.science.crimea.edu/zapiski/zapis_god.html

© Таврический национальный университет, 2012 г.

РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 528

ОТОБРАЖЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ СУБЪЕКТ-ОБЪЕКТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КАРТОГРАФИРОВАНИИ: МНОЖЕСТВЕННОСТЬ ОЦЕНОК ТЕРРИТОРИИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СОСТАВИТЕЛЕЙ

Боков В. А.¹, Черванев И. Г.²

¹Крымский научный центр Национальной академии наук Украины и Министерства образования, науки, молодежи и спорта Украины, Симферополь, Украина

*²Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина, Харьков, Украина,
E-mail: vbokov@mail.ru*

Экологическое картографирование имеет существенные отличия от тематического географического, геологического, почвенного, геоботанического картографирования, связанные с реляционным характером экологического знания. Экологическое оценивание территории имеет многокритериальный характер, что делает необходимым поиск территориального оптимума. На составителях экологических карт лежит особая ответственность, поскольку экологическая оценка включает экономические, социальные и политические аспекты.

Ключевые слова: экологическое картографирование, субъект-объектные отношения, операционные территориальные и временные единицы.

Взаимоотношения человечества с окружающей природной средой, все более усложняющиеся в последние десятилетия, обусловили развитие соответствующего крупного направления тематической картографии – экологического картографирования [1,8,12 и др.]. Экологическое картографирование – область знания о способах сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии экосистем, окружающей среды, о способах получения новой информации по картам [8].

Анализ карт вооружает пользователя знанием территориального и пространственно-временного распределения экологических явлений, позволяет сопоставлять информацию об окружающей среде с факторами воздействия, условиями существования людей, состоянием экосистем [26, 29, 31]. Картографический метод позволяет обобщить имеющуюся информацию с территориальной привязкой, обеспечивает преемственность всех этапов исследования и позволяет представить их результаты в форме, удобной для практического применения [3, 19]. Классическая картография всегда ставила во главу угла объективное отображение тех сущностей, которые проявляются на земной поверхности, в недрах, в космосе вне зависимости от человека, и в этом отношении копировала подход естествознания. Достаточно вспомнить основные принципы картографии, известные из учебных курсов. До середины прошлого столетия считалось, что картография – это наука о картах и способах их

составления. Так она формулируется и во многих современных учебниках. Главной проблемой картографии была метрическая: как развернуть, на картинной плоскости содержание, вмещающееся в реальности на поверхности сферы, минимально искажив метрический образ. Для этой цели создавались различные проекции, рассчитывались искажения и всячески уменьшались погрешности.

С середины XX в. учёные-картографы стали задумываться над смыслом карты и содержанием картографии. Оказалось, что эти сущности значительно глубже, чем полагалось на протяжении всей истории предшествующего развития картосоставления. Т.е. картографирование, как возможно более точное, метрическое, в определённом масштабе и посредством условных знаков отображение реальности на картинной плоскости карты, не стало теперь основной целью картографии. Картография приобрела черты системности, стремясь передать многообразие связей в сложных объектах окружающей среды [1, 12, 13]. Термин «системное картографирование» на время – в 70-80-х гг. XX ст. – стал популярным брендом, символизирующим передовые методологические позиции этого вида деятельности [21].

Если взглянуть на картографию с наиболее общих позиций (они охватываются понятием метакартография по А. Ф. Асланикашвили), то проступают некие смыслы, которые не замечались и не принимались во внимание. Исходя из информационно-коммуникативной функции карты (а ведь карта является средством диалога составителя и пользователя) стало понятно, что язык карты – это понятие лингвистическое [4, 6], что особенно четко выражено у А. А. Лютого [14]. От семиотики – науки о знаковых системах – отпочковалась картосемиотика – область знания о графических средствах передачи смысла (ов). По А. Володченко, «картсемиотика может выступать как одна из основных дисциплин, изучающих язык карт с модельной, коммуникативной и познавательной сторон» [6]. Карта с этого времени понимается не только и не столько как удобное метрическое, объективное, уменьшенное в масштабе отображение реальности, а нечто более общее и абстрактное: как произведение, написанное на двумерном графическом языке, построенном примерно так же, как любой человеческий язык. Было установлено, что карта способна передавать сюжеты как реального, так и воображаемого мира – как своего рода художественный рассказ, формирующий образ пространства и пространственных отношений. Благодаря этому, расхожее в среде картографов словосочетание «картографическое произведение» приобрело буквальный смысл.

Отсюда возникло несколько новых возможностей в отношении использования в экологии картографического метода – как практической реализации теоретических позиций обновившейся науки [14, 19, 20], внедрившийся и в учебный процесс для экологов [11, 26]. Мы сосредоточимся далее на тех из них, которые в наибольшей мере отвечают задачам экологии [15, 16], а именно:

1. Множественность. Множественности образов одного и того же явления: ведь само понятие «произведения» означает, что это средство интерпретации автором определённого явления.

2. Дуализм. Экологическая карта не столько объективный образ, составленный на картографическом языке, сколько средство отображения субъект-объектных отношений: представлений относительно объекта, оценивания и оценок.

3. Ментальность. В информационную эру, осознана и стала популярной возможность картографировать виртуальные явления, в том числе, используя для этой цели неметрические координаты (например, IP-адреса, просто топологию (взаимное расположение без метрических координат и соблюдения размеров, масштаба и т.п.) также суждения о явлениях наряду с самими явлениями (ментальные карты).

Принимая во внимание, что экология – область знания реляционная, т.е. такая, которая в первую очередь рассматривает не столько объекты окружающей среды, сколько отношения к ним определённых субъектов, мы можем заключить, что все эти аспекты современной картографии – множественность, дуализм и ментальность – должны быть предметом экологического картографирования

В настоящее время нет полной согласованности в методике и принципах составления экологических карт, на основе которых можно проанализировать состояние окружающей среды. Это связано с особым характером содержания данных карт: картограф-составитель вынужден обращать внимание не только на свойства того или иного объекта, но еще больше – на взаимоотношения между объектом (или объектами) и средой.

В этом отношении любая территория может быть охарактеризована с точки зрения организации элементов ее структуры: «система – среда» (иерархия), «целое – часть» (организация) и «часть – часть» (разнородность структуры). Сложность построения карт именно экологического содержания состоит в необходимости правильного (но какого именно – ещё предстоит понять) нахождения картографируемых систем, выбираемых из всех возможных экологических связей.

Смысловое ядро современной экологии связано с наличием разнообразных вариантов субъект-объектных отношений, где субъектом выступают не только живые организмы (что соответствует первоначальному пониманию экологии) и человек (социумы разных уровней), но и объекты техносферы, забота о которых также входит в компетенцию и сферу внимания экологии. Целью экологии является поиск такого сочетания параметров окружающей среды, который бы устраивал все субъекты и обеспечивал развитие биосферы-социосферы-техносферы в течение обозримого промежутка времени, то есть как в течение ближайших лет, так и на стратегическую перспективу. Отсюда вытекает необходимость переоценки многих представлений о «хорошем» и «плохом». Таким образом, ключевое отличие картографирования экологического от географического, геологического и др., состоит в его нацеленности на оценивание определённых субъект-объектных отношений. Следует разграничивать природоохранное и экологическое картографирование, т.к. они имеют нередко противоположно направленные векторы интересов. В связи с этим процесс экологического картографирования (в отличие от «фундаментального» географического, геологического и др.) приобретает неоднозначный характер: для одной и той же территории необходимо составлять столько геоэкологических карт, сколько пар отношений субъектов и

объектов существует или формируется. Это придает процессу перманентный характер и определённую неисчерпаемость. По мере того, как меняются факторы этого оценивания, меняется и оценка, которая должна отображаться: на каждой экологической карте она своя.

Субъект-объектные отношения. В отличие от традиционного тематического географического картографирования, в котором имеет место триада *исследователь – объект (реальность) – карта (модель)*, в экологическом картографировании имеет место четыре взаимодействующих элемента: *исследователь – объект (окружающая среда) – субъект (хозяйин) – карта*. То есть в этом случае сам исследователь вводит **критерии субъекта** для получения **оценки объекта** (в данном случае различных элементов окружающей среды) и **отображения полученной информации на карте**. Субъектами оценки выступают разнообразные составляющие системы «природа-техносфера-общество». Благодаря субъекту содержание приобретает оценочный смысл: те или иные характеристики становятся в разной степени ценными, вредными или полезными, нужными или ненужными и т.д.

Субъектов оценивания много, соответственно для каждого субъекта есть своя окружающая среда. Необходимо разобраться во всей совокупности субъект-объектных отношений.

Отношения субъектов и объектов имеют круговой характер: в биосфере (экосфере) нет однозначно зафиксированных субъектов и объектов. Живые организмы и их сообщества, биокосные системы – ландшафты и др., человек и социальные системы, технические системы выступают то субъектами (то есть своего рода «хозяевами» среды, относительно которых производится оценка окружающей среды), то объектами (в этом случае они составляют среду других субъектов).

Выстраивается следующая система оценок (по [5, 16], в несколько дополненном здесь виде):

- 1) человек (общество) – ландшафт (биосфера);
- 2) ландшафт – человек;
- 3) ландшафт (биосфера) – технические системы (техносфера);
- 4) ландшафт (биосфера) – хозяйственная деятельность;
- 5) технические системы (техносфера) – ландшафт (биосфера);
- 6) хозяйственная деятельность – ландшафт (биосфера);
- 7) природные системы (ландшафт и др.) – нормы природных систем;
- 8) человек (социум) – норма человека (социума).

Имеет место также более сложное отношение человек (общество) – окружающая среда.

К сожалению, уровень экологического картографирования на современном этапе весьма далек от реализации рассмотренных проблем. Экологическое картографирование развивается скорее экстенсивно, что проявляется в составлении большого количества карт, чаще всего без описания характера использованной информации (ее объема, операционных территориальных и временных единиц), без показа объектов и субъектов картографирования (что, как показано выше, недопустимо) и процедур обработки информации и оценивания ситуации.

Взрывному характеру экологического картографирования способствует широкое использование космической информации, совершенствование автоматизированных приёмов получения и обработки информации (в том числе с помощью ГИС-технологий). К сожалению, составление большого количества карт экологического содержания не сопровождается адекватными усилиями по оценке точности экологической информации, по составлению и использованию карт, соответствующим осмыслением методологии и методов. Вызывает тревогу быстрое увеличение числа карт, в основе которых не находится кондиционный материал, в том числе полевой.

Необходимы большие усилия по разработке методов экологического картографирования, по сбору и анализу экологической информации, оценке ее достоверности и репрезентативности.

Специфические геоэкологические оценки. В фундаментальных науках не принято говорить о явлениях с точки зрения какого-либо субъекта. Молчаливо придерживаются тезиса, сформулированного Б. Комонером (на самом деле, он пронизывает наше мироощущение): «Природа знает лучше».

На этой основе многие принимают представление о возможности механического переноса приемов и методов картографирования, разработанных в географии (в тематическом картографировании) в экологическое картографирование [3, 22]. С нашей точки зрения, это имеет сомнительные основания как с теоретической, так и с прагматической позиций.

Теоретически значимо, что природные географические объекты имеют другие пространственные и временные масштабы, чем явления геоэкологические. В физической географии они, как правило, более устойчивы, независимы от человека и менее изменчивы во времени. Социально-экономические географические объекты обычно привязываются к контурам административно-территориального деления, и территория административно-территориальной единицы часто выступает одновременно *операционной территориальной единицей* (ОТЕ). Поэтому, они редко картографируются в крупном масштабе. Использование единиц административно-территориального деления в качестве операционных территориальных единиц для сбора экологической информации, а затем и картографирования, приводит к созданию весьма упрощенных карт (элементов пространственной статистики), пригодных для самых общих суждений и выводов. ГИС-технологии позволяют составлять, можно сказать, бесчисленное количество социально-экономических карт: достаточно любую информацию (чаще всего, статистические таблицы) ввести в одну из ГИС-программ – и результат налицо. Но насколько ценны такие карты?

Оценочные карты. Достаточно часто оценивание ситуации производится безотносительно к субъекту и цели такого оценивания. Выше мы уже отмечали, что экология отличается релятивным характером рассмотрения объектов и явлений. Не указав, по отношению к кому и в каком смысле производится или отображается оценка, нельзя судить не только о её качественности, но и подчас можно впасть в заблуждение.

Наиболее очевидный пример – это оценочные карты в действующей системе Земельного кодекса Украины. В основу денежной оценки положена цена озимой пшеницы – главной сельскохозяйственной культуры в масштабах страны – и рента, получаемая от её производства. Это нормально по отношению к земледелию – также главному направлению землепользования в стране, и применительно к равнинным районам Лесостепи и Степи. Но как быть в Полесье, Карпатах и горном Крыму? Пшеница не выращивается, землепользователи совсем другие, целевое назначение земель – также иное. Например, Н. В. Багров [2] отмечает, что в Крыму наиболее высокая рыночная цена земли именно там, где для земледелия такая земля малоценна или вообще подлежала бы консервации. Он же предлагает другие способы оценивания, дающие совершенно противоположные результаты: по готовности платить, по ренте нематериального природопользования, праву неиспользования земли. Таким образом, ясно, что денежная оценка для равнинного Крыма зиждется на одних субъект-объектных отношениях и соответствующих критериях оценивания, а в горном Крыму и на ЮБК она может быть реалистичной на совершенно других основаниях.

Другой пример. На карте подтопления в Экологическом атласе Украины [3] не разграничиваются процессы природные и антропогенные. Читатель, очевидно, должен дать такому району как Полесье неблагоприятную оценку (на карте прямой оценки «что такое хорошо и что такое плохо» нет, но другого варианта у читателя нет). Но если подтопление обусловлено природными процессами и формирует болота, то это явление никак не может быть отнесено к неблагоприятным. Конечно, с точки зрения многих людей, особенно руководителей на местном уровне, занятых решением ближайших практических задач, болота, как тип территории, представляют объект, подлежащий рекультивации. В противном случае, из него трудно «вытянуть» быструю выгоду. Но, с геоэкологической точки зрения, с позиции решения задач обеспечения экологической безопасности, болота – это ландшафт, выполняющий важнейшие функции средо-ресурсовозобновления, утилизации CO₂. Несмотря на это, на картах мы не видим даже намёка, как минимум, на необходимость множественной оценки этого природного феномена.

На картах экзогенных геологических процессов [30] также нет каких-либо оценочных комментариев. Наверное, авторы карт уверены в очевидности оценок: все эти процессы (в том числе водная эрозия, абразия, осыпные и обвальные процессы и др.) имеют однозначно неблагоприятный характер, допускающий только негативную оценку. На самом деле многие процессы, например нормальная эрозия, представляют собой естественный и даже необходимый элемент жизни геосистем, без которых их существование станет невозможным. А к чему привело уменьшение выноса твердого материала в прибрежную зону моря в 50-70-е годы XX века в Крыму в связи водорегулированием, борьбой с селями и оползнями? К усилению разрушения берегов и другим геоэкологическим процессам, негативная значимость которых (в условиях курортного освоения береговой зоны) превосходит выгоду от подавления названных «неблагоприятных» процессов.

Таким образом, следует очень осторожно говорить *о природных процессах с оценочной точки зрения*. Чтобы оценка была корректной, она должна быть

системной (учитывающей все или хотя бы основные процессы и явления), множественной (по отношению к разным субъектам) и ориентированной (учитывающей цели природопользования).

Любая экологическая карта, ориентированная на одного субъекта (растение, животное, биоценоз, человек, социум и т.д.), не раскрывает экологической ситуации в полной мере, поскольку объективная оценка последней возможна лишь при учете всех субъектов. Исходя из этого, следует говорить о **частных оценках** и о **комплексных оценках**. Это же следует учитывать при анализе карт, которые дают оценку ситуации с позиции одного субъекта (чаще всего им выступает человек). Учет других субъектов требует переоценки ситуации.

Так что разговор о «вредности» тех или иных процессов следует вести более осторожно, учитывая наличие большого количества прямых и обратных связей в геосистемах. Тем самым на составителях экологических карт лежит большая ответственность. Эколог-картограф должен понимать, что его информация может повлиять на формирование социальных, экономических и даже политических предпочтений, определить направление инвестиций. В связи с этим необходимо сопровождать каждую экологическую карту подробным пояснением, включающим описание исходной информации, способов ее обработки и оценки.

Возникает вопрос – имеют ли право составители карт давать информацию, носящую тенденциозный характер, прямо затрагивающую интересы тех или иных лиц или целых регионов и стран, в то время как информация об экологическом состоянии неточна, приближительна или получена экспертным путем? Следует ожидать в ближайшее время появление претензий к составителям экологических карт, возможно, обращений в суд по аналогии с жалобами на журналистов, политических деятелей и др.

Отсюда видно, что составление экологических карт включает большую ответственность создателей – существенно большую, чем в отношении карт географических, т.к. последние мало затрагивают интересы конкретных лиц.

Общие проблемы получения информации. В каждой из государственных служб и ведомственных организаций ещё в 30-е годы XX века сложилась система сбора информации, ориентированная на органы управления и ведомственные нужды. Впоследствии (в 80-90-е годы и позже) к сложившимся процедурам и подходам стали добавлять весьма разнородные, часто случайные наблюдения, экологической характера. В целом наблюдения не охватывают всей совокупности характеристик окружающей среды. К тому же у разных ведомств объемы наблюдаемых характеристик, форматы представления, пространственно-временные масштабы сбора информации не совпадают, что делает интеграцию их данных очень трудной. Ведомственная информация имеет низкий уровень автоматизации, рассредоточена, разномасштабна, разнокачественна, иногда даже намеренно искажена, как справедливо утверждают С. А. Карпенко и соавторы [9].

Следует также учесть несравнимость показателей, собираемых в разных источниках. Необходимо различать первичные данные и данные, полученные в результате обработки первичных данных. Необходимо использовать комплексный подход, взаимопроверку и сопоставление данных.

Территориальные единицы сбора информации. Составители карт, по-видимому, не всегда имеют возможность тщательного выбора операционных территориальных единиц сбора информации. Использование различных типов ОТЕ приводит к получению разных контуров, которые трудно сравнивать. Составление комплексных экологических карт на базе разных операционных территориальных единиц не опирается на сколько-нибудь вразумительную методику и, судя по всему, является результатом субъективного подхода каждого составителя. Пользователи карт ничего не могут узнать о характере ОТЕ, хотя в отдельных случаях о них можно догадаться (например, при использовании контуров административно-территориальных единиц).

Мы имеем набор очень разных по пространственному и временному характеру данных. Часть информации собирается в точках: гидрогеологические скважины, метеорологические станции, метеорологические посты, агрометеорологические посты, гидрологические посты, ключевые участки при маршрутных наблюдениях, стационары, буйковые станции в акватории.

Но при этом информация, фиксируемая в точке, относится в каждом случае к разным пространствам и моментам времени. Например, информация, фиксируемая на гидропосту, относят ко всей вышележащей части водосбора. Информацию, фиксируемую в скважине, распространяют на произвольную часть подземного пространства, хотя её следует относить только к зоне дренирования этой скважиной определённых горизонтов (это важно при оценке качества подземных вод). Её же возможно относить только к определённому отрезку времени до регистрации и распространять на определённое ограниченное время после регистрации. Это связано с инерцией параметров подземных вод в отличие, скажем, от «мгновенных» изменений состояния воздуха.

Другой тип наблюдений по характеру пространственно-временного снятия – наблюдения, относящиеся к административно-территориальным единицам: поселковым советам, административным районам, областям и т.д. Эта информация приурочена к годовым отрезкам времени (иногда также к месячным) и относится к территориальной единице в целом, то есть она непригодная для выявления территориальной дифференциации внутри административно-территориальных единиц.

Роль учета операционных территориальных единиц очень значительна и потому, что выбор пространственного уровня смещает контуры и приводит к изменению всей картины. Есть характеристики, которые можно измерять в точках, но, например, облесённость, людность и др. могут быть рассчитаны лишь для определённой площади.

Категория времени. На тематических географических, почвенных, геоботанических картах время редко выступает необходимой категорией, определяющей содержание карты. На палеогеографических картах время является обязательным элементом, хотя его масштаб, как правило, несопоставим с характерным временем функционирования системы, внутренне ей присущего.

В отличие от этих примеров, при составлении экологических карт выявилась необходимость детального учёта категории времени в разных его проявлениях. Время на экологических картах присутствует следующим образом:

1. Необходимо указывать период времени, за который взята информация, использованная для составления карты. Это может быть небольшой отрезок времени (минута, час, сутки), более значительный период (месяц, год, десятилетия) и очень длительный период (вековой и т.д.).

2. Нужно определить период, за который происходило формирование ситуации, изображённой на карте. В этом случае нас интересует история формирования ситуации, которая может играть большую роль в дальнейшем развитии событий. Если, например, производится измерение загрязнения почвы, то понятно, что этот уровень загрязнения сформировался за довольно длительный срок. Даже, если производится измерение загрязнения в течение года, то осредненные значения могут не относиться только к этому периоду, поскольку на величину загрязнения оказали влияние события более раннего времени.

3. Должен быть оценён период времени, в течение которого может быть справедлива информация, изображённая на карте. Многие характеристики почвы, например загрязнения, относительно устойчивы во времени. Вряд ли есть смысл измерять многие загрязнения почвы каждый месяц, тем более – каждый день. Поэтому информацию о загрязнении почвы, полученную в результате конкретного измерения можно распространить на определенный последующий период времени. Но информацию о содержании загрязняющих веществ в воздухе за определенный срок нельзя автоматически переносить на последующие сроки. Вместе с тем информацию о воздушном загрязнении можно распространить на некоторый будущий срок, если мы уверены, что система хозяйственной деятельности и природоохранных мер остается без изменений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экологическое картографирование имеет существенные отличия от географического картографирования и ставит новые задачи. Ключевое отличие картографирования экологического от географического, геологического и др., состоит в его нацеленности на оценивание определённых субъект-объектных отношений. Существенным моментом экологического картографирования является необходимость многих вариантов отображения ситуации, исходя из наличия множества субъектов оценивания.

На составителях экологических карт лежит большая ответственность. Эколог-картограф должен понимать, что его информация может повлиять на выбор рекреантом места отдыха, определить решение инвестора, формирование социальных, политических и экономических предпочтений. В связи с этим необходимо сопровождать каждую экологическую карту подробным пояснением, включающим описание исходной информации, способов ее обработки и оценки. Пользователю карт необходимо предоставить возможность стать участником принятия решений, связанных с оценкой территории на основе критериев определенных субъектов.

Список литературы

1. Адаменко О. М. Екологічне картування / О. М. Адаменко, Г. І. Рудько, Л. М. Консевич. – Івано-Франківськ, 2003. – 580 с.
2. Багров Н. В. География в информационном мире / Багров Н. В. – К.: Либідь, 2005. – 182 с.
3. Барановский В. А. Екологічний атлас України. Вып.1. Киев: Географіка, 2000. – 43 с.
4. Берлянт А. М. Карта – второй язык географии (очерки о картографии) / Берлянт А. М. – М.: Просвещение, 1985. – 192 с.
5. Боков В. А. Методология и методика оценивания экологических ситуаций / В. А. Боков, И. Г. Черванев и др. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2000 – 100 с.
6. Володченко А. Картосемиотика (лексикон) – 2-е изд. / Володченко А. – Дрезден, 2008. – 60 с.
7. Гармиз И. В. Качество карт: современные проблемы и методы / Гармиз И. В. – Л.: ЛГУ, 1990.
8. Исаченко Г. А. Отечественное экологическое картографирование: первые итоги / Г. А. Исаченко // Известия Русского географического общества, 1992. – Т. 124. – Вып.5. – С.418-427.
9. Карпенко С. А. Информационно-методическое обеспечение управления территориальным развитием / С. А. Карпенко, С. А. Ефимов, С. Е. Лагодина, Ю. Н. Подвигин. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2002.
10. Картографирование по космическим снимкам и охрана окружающей среды (Востокова, Шевченко и др.). – М.: Недра, 1982. – 251 с.
11. Козаченко Т. І. Картографічне моделювання: навчальний посібник / Т. І. Козаченко, Г. О. Пархоменко, А. М. Молочко – Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1998. – 328 с.
12. Комплексное экологическое картографирование (географический аспект): Учебное пособие / Под ред. Н. С. Касимова. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 146 с.
13. Левицкий И. Ю. Методические указания по разработке и использованию структурно-логических моделей для природоохранного картографирования / И. Ю. Левицкий, В. А. Пересадько. – Харьков, 1988. – 14 с.
14. Лютый А. А. Проектирование систем знаков тематических карт / А. А. Лютый, Н. Н. Казанцев, А. Н. Платэ и др. – М.: ИГАН, 1986 – 239 с.
15. Основы геоэкологии: Учебник / Под ред. В. Г. Морачевского. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1994. – С. 41-54.
16. Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование / Под ред. Н. Ф. Глазовского. – М.: Изд-во ИГРАН, 1995. – 213 с.
17. Пересадько В. А. Географічне моделювання національних природних парків: методичні вказівки / В. А. Пересадько, О. В. Бодня – Харків, 2010. – 28 с.
18. Пересадько В. А. Картографічне забезпечення екологічних досліджень і охорона природи / Пересадько В. А. – Харків: НВЦ ХНУ імені В.Н.Каразіна – 2009. – 215 с.
19. Принципи моделювання та прогнозування в екології / В. В. Богобоящий, К. Р. Курбатов, П. Б. Палій, В. М. Шмандій — К.: Центр навчальної літератури – 2004. – 216 с.
20. Руденко Л. Г. Картографические исследования природопользования (теория и практика работ) / Л. Г. Руденко, Г. О. Пархоменко, А. Н. Молочко и др. – Киев: Наукова думка, 1991. – 212 с.
21. Руденко Л. Г. Становление и развитие эколого-географического картографирования / Л. Г. Руденко, А. И. Бочковская // География и природные ресурсы, 1992 – № 3.
22. Сальников С. Е. Принципы научно-справочного эколого-географического картографирования / С. Е. Сальников // Вестник Московского ун-та. Сер. 5. География, 1993. – №5. – С.11-21.
23. Сладкопечев С. А. Геоэкологическая картография: Учебное пособие / С. А. Сладкопечев. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1996. – 108 с.
24. Смирнов Л. Е. Аэрокосмические методы географических исследований / Смирнов Л. Е. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1975. – 303 с.
25. Смирнов Л. Е. Геоэкологическое картографирование / Смирнов Л. Е. // Изв. Русск. географ. об-ва, 1993.
26. Смирнов Л. Е. Экология и картография: Учебное пособие / Смирнов Л. Е. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1997. – 152 с.
27. Смирнов Л. Е. Принципы эколого-географического картографирования / Л. Е. Смирнов, О. В. Шумова // Изв. ВГО, 1994, т. 94, вып. 2. – С. 28-34.

28. Стурман В. И. Экологическое картографирование / Стурман В. И. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 252с.
29. Экологический атлас Днепропетровской области. – Киев-Днепропетровск, 1995. – 25 с.
30. Экологический атлас Украины / Под ред. Л. Г. Руденко. – Киев: Министерство охраны окружающей среды Украины. Институт географии НАН Украины, 2009.
31. Яковенко И. М. Рекреационное природопользование. Методология и методика исследования / Яковенко И. М. – Симферополь: Таврия, 2003. – 331 с.

Боков В. А. Відображення різноманіття суб'єкт-об'єктне відношення в екологічне картографування: множинні оцінок території та відповідальність укладачів / Боков В. А., Черванев І. Г. // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.3-13.

Екологічне картографування має суттєві відмінності від тематичного географічного, геологічного, ґрунтового, геоботанічних картографування, пов'язані з реляційним характером екологічного знання. Екологічне оцінювання території має багатокритеріальний характер, що робить необхідним пошук територіального оптимуму. На укладачів екологічних карт лежить особлива відповідальність, оскільки екологічна оцінка включає економічно, соціальні та політичні аспекти.

Ключові слова: екологічне картографування, суб'єкт-об'єктні відносини, операційні територіальні та часові одиниці.

Bokov V. A. Displaying diversity of subject-object relations in ecological mapping: multitude of assessments territory and responsible of compiler / V. A. Bokov, I. G. Chervahyov // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.3-13.

Ecological mapping is essential different from the thematic geographical, geological, soil, geobotanical mapping associated with the relational nature of ecological knowledge. Environmental assessment of the territory is multicriteria nature that makes it necessary to seek territorial optimum. To the authors of environmental maps have a special responsibility as environmental assessment include economic, social and political aspects.

Key words: ecological mapping, the subject-object relationship, operating territorial and temporal units.

Поступила в редакцію 03.12.2012 г.

УДК 551.5

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, КАК ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ)

Сухова М. Г.¹, Журавлева О. В.¹, Кочеева Н. А.¹, Гармс Е. О.²

¹*Горно-Алтайский государственный университет, Горно-Алтайск, Россия,
E-mail: mar_gs@ngs.ru*

²*Институт водных и экологических проблем СО РАН, Барнаул, Россия,
E-mail: garms@ngs.ru*

Работа посвящена диагностике состояния природно-климатического потенциала Алтая. Показана дифференциация и выявлены группы административных районов с различной степенью соответствия производственного потенциала природно-ресурсному. Установлены тенденции развития природопользования и возможностей экосистемных услуг горной территории.

Ключевые слова: Алтай, ресурсный потенциал, горные территории.

ВВЕДЕНИЕ

Проблемам развития горных территорий в настоящее время придаётся огромное значение. Мировым сообществом горные экосистемы определены как одни из важнейших экосистем планеты, при этом горная среда рассматривается как жизненно необходимая для выживания всего человечества. Для сохранения этих территорий необходима разработка программы их сбалансированного развития. В связи с этим весьма важно в настоящее время диагностировать состояние природно-климатического потенциала горных регионов с одной стороны, с другой, выявить соответствие современного уровня использования природных ресурсов их экологическому потенциалу.

Республика Алтай, располагаясь на стыке четырех государств – России, Монголии, Казахстана и Китая, является трансграничной горной территорией, выполняющей важную стокоформирующую функцию Центральной Азии. Алтай характеризуется высокой концентрацией разнообразных природных ресурсов, в том числе климатических, водных, ресурсов недр, лесов и т.д. В современных условиях особенно возрос интерес к Алтаю, как к региону с высоким рекреационным потенциалом.

Достоинством региона является отсутствие на значительной его части каких-либо значимых загрязнений окружающей природной среды, что дает возможность, например, производить экологически чистые продукты питания или лекарственное сырье. Исключение составляет республиканский центр с большими объемами выбросов автотранспортом.

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Одной из ключевых составляющих природно-ресурсного потенциала Алтая являются ландшафтно-климатические ресурсы, обусловленные географическим положением и орографической дифференциацией региона.

Неоспорим тот факт, что оценка климата имеет исключительно важное значение как для жизнедеятельности населения, потребностей сельского хозяйства, так и для изучения биоклиматических возможностей всех видов рекреации от альпинизма до санаторно-курортного освоения территории.

При оценке биоклиматов Алтая нами широко использовался ландшафтно-индикационный метод, так как ландшафтная структура отражает климатическую дифференциацию территории и является чутким индикатором трансформации окружающей среды. Под влиянием горных хребтов общециркуляционные процессы формируют макроклиматы крупных орографических систем. Мезорельеф определяет местные условия климатообразования в долинах и котловинах. В пределах одного высотного яруса в зависимости от характера гидротермических условий формируются различные типы ландшафтов. Ярким доказательством чего служит вариативность межгорно-котловинных ландшафтов Алтая: от лесостепных до полупустынных.

В результате пофакторно-интегральной оценки, базирующейся на анализе повторяемости классов погоды момента и других биоклиматических показателей, было установлено, что климаты ландшафтов Алтая различаются от экстремального до комфортного [1]. Экстремальные условия жизнедеятельности присущи высокогорьям. Остро дискомфортные условия в верхнем поясе горно-лесных ландшафтов, а в зимние месяцы и на днищах полупустынных межгорных котловин. Дискомфортные биоклиматические условия наиболее характерны для межгорно-котловинных степных ландшафтов. Прекомфортные условия господствуют в лесостепных и степных долинах низкогорий. Комфортные биоклиматы приурочены к степным и лесостепным ландшафтам полого-увалистых предгорий и долин низкогорий (рис. 1).

Земледелие на Алтае возможно в районах с комфортным, прекомфортным и умеренно дискомфортным биоклиматом. В зависимости от количества тепла и влаги и их соотношения широко различается спектр производственных культур.

От особенностей климата зависит характер и степень разрушения горных пород, слагающих данную территорию. Петрохимический состав горных пород, температура, влажность, рельеф определяют характер образующихся почв. Они в сочетании с климатом определяют растительный покров, что в конце концов влияет на деятельность людей. Например, сельскохозяйственное использование почв на значительных площадях в Горном Алтае возможно только в низкогорье (на пологих склонах, подгорных шлейфах и в речных долинах). В среднегорье распашка земель приурочена к речным долинам и котловинам.

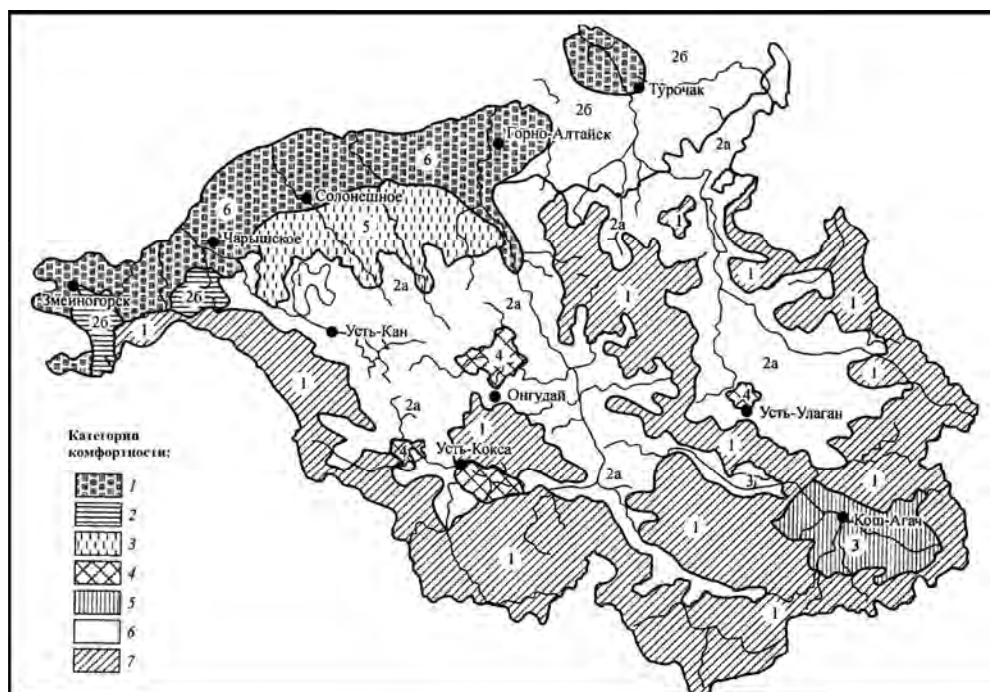


Рис. 1. Оценка биоклиматов ландшафтов Алтая для жизнедеятельности населения.

Условные обозначения: 1–7 – категории комфортности биоклимата (1 – прекомфортный и комфортный, 2 – умеренно комфортный, 3 – умеренно дискомфортный зимой, дискомфортный летом, 4 – дискомфортный зимой, умеренно дискомфортный летом, 5 – остро дискомфортный зимой, дискомфортный летом, 6 – остро дискомфортный, 7 – экстремальный). Цифрами на карте обозначены типы ландшафтов: 1 – гляциально-нивальные, тундровые, альпийские, субальпийские луговые высокогорные, 2 – горно-лесные, горно-таежные (2а – среднегорные, 2б – низкогорные), 3 – полупустынные и сухостепные межгорно-котловинные, 4 – степные межгорно-котловинные, 5 – лесостепные среднегорные, 6 – степные, лесостепные, лесные низкогорные.

Горные породы не только обуславливают характер почвенного покрова. Геологическое строение территории оказывает влияние на ландшафтные особенности этой территории. Формирование отраслей добывающей промышленности находится в тесной связи с разведанными полезными ископаемыми. Здесь необходимо отметить, что добыча минерального сырья максимально влияет на экологическую обстановку в районе добычи. Работа горнорудных предприятий навсегда изменит без того хрупкие горные экосистемы. Природно-территориальные комплексы Алтая веками развивались как самоорганизующиеся системы, давая возможность выживать людям, поселившимся в их пределах. Чем внимательнее человек относился к природе, тем яснее он понимал что, где и сколько он может выкопать, выпастить, приспособить для своих нужд. При снятии антропогенной нагрузки или ее снижении природные системы могут восстанавливаться. Добыча минерального сырья не попадает в этот разряд.

На космических снимках сегодня дешифрируются древние «рудники». Сколько же лет должно пройти, что бы зарубцевались шрамы от современных горных выработок. Поэтому сегодня при разработке месторождений полезных ископаемых обязательные природоохранные мероприятия составляют 30-50 % от капитальных вложений на строительство промышленного объекта.

В настоящее время ни одна отрасль хозяйства не существует без связи с природой. Одни отрасли опираются на природу, как источник ресурсов, другие используют её как обязательное условие своего размещения. Выделяются отрасли, связанные с природой опосредованно (через ресурсные отрасли), а также отрасли, перерабатывающие, потребляющие и перераспределяющие сырьё и топливо. В этом случае для размещения производства ведущим аргументом является оценка экологической ёмкости территории.

Горнодобыча в Республике Алтай обусловлена минерально-строительными материалами, редкометальными ресурсами. Наибольшее промышленное значение имеют золотоносные руды и распространение редких металлов и железа.

Особенностью отраслей, ориентированных на первичную переработку сырья, является невозобновимый характер фактора, обусловившего их размещение. Однако, раз возникнув, соответствующие производства сами становятся факторами развития территориально-производственной системы, вовлекая в использование удаленные сырьевые источники. На территории Республики примером такого предприятия можно считать Акташский рудник.

Однако в Республике Алтай ведущие позиции занимает не добывающая отрасль, а сельское хозяйство, основным ресурсом которого являются возобновимые источники. Например, это могут быть земельные, водные ресурсы, а в лесном комплексе – биологические, водные и земельные.

Алтай обладает большими запасами пресной воды, кроме того, есть и минеральные воды. В Республике богатая и сложная речная сеть. Насчитывается около 20 тыс. водотоков. Наибольшее количество рек относится к бассейнам Катунь, Бий и Иртыш. Велико и количество озер, число которых превышает 6400. Крупнейшими из озер являются Телецкое и Марка-Коль. По запасам гидроэнергетических ресурсов Алтай является богатейшим регионом.

Все это создает в целом благоприятные условия для проживания людей и их хозяйственной деятельности. Значительные водные объекты совместно с уникальными ландшафтами позволили сегодня расширить деятельность людей, что является положительным для социально-экономического развития Республики Алтай [2]. Вместе с тем оживление экономики, расширение хозяйственной деятельности, добыча и пр. сопровождается увеличением энергопотребления. В этой связи внимание обращается на реки Алтая как на источник электроэнергии.

Водные ресурсы региона значительны как в поверхностном, так и подземном стоке. Водозабор в регионе не превышает 1 % возможных для использования вод. В республиканском центре преобладает подземное водоснабжение в связи с загрязненностью поверхностных источников. При условии дальнейшего увеличения добычи подземных вод, возникнет необходимость в разработке специальных природоохранных мероприятий.

Биологические ресурсы – это, прежде всего, лесные ресурсы. При этом свыше половины площади лесных угодий занято хвойными лесами. В северной и северо-

восточной части республики показатели лесистости и расчетные лесосеки значительно выше, чем средняя по республике. Заготовкой леса заняты многочисленные фирмы, большинство которых не заинтересовано в возобновлении леса. Поэтому в более доступных местах лес интенсивно вырубается, а в отдаленных районах возникают проблемы с качеством леса. Земельные ресурсы на 40 % обеспечивают лесное хозяйство и 28 % нужды сельского хозяйства, оставшаяся часть относится к землям запаса и ООПТ. Площадь сельскохозяйственных угодий в последнее десятилетие сокращается, в основном за счет вывода из оборота пашни.

Отрасли ландшафтопользования включают культурно-оздоровительную деятельность, туризм и организацию отдыха, водные виды спорта, заповедно-природоохранную и другие виды деятельности. Все эти отрасли объединяет то обстоятельство, что они используют природные ресурсы как обязательное условие своего размещения, способствующее их развитию в конкретном месте. На территории Республики такие условия для развития ландшафтопользования есть практически повсеместно. Однако, сдерживающим фактором является отсутствие энергоносителей и инвестиций.

Таким образом, каждая группа природно-ресурсных отраслей имеет специфику развития и территориальной организации. Учет этой специфики – необходимое условие совершенствования территориальной организации производства, всей региональной среды обитания людей.

Для диагностики состояния и степени вовлеченности в хозяйственную деятельность природно-климатической составляющей исследуемой территории нами была произведена комплексная оценка природных ресурсов для каждого административного района Республики Алтай [3, 4]. На основе оценочной матрицы, включающей более 100 параметров, была получена возможность сопоставления природно-ресурсного потенциала с уровнем производственного развития региона (рис.2, 3), в результате которой было выявлено три группы административных районов:

- С преобладанием производственного потенциала над природным (Усть-Канский и Усть-Коксинский);
- С преобладанием природного потенциала над производственным (Чемальский, Чойский, Турочакский и Улаганский);
- Районы, в которых производственный и природный потенциал находятся примерно на одном уровне (Майминский, Шебалинский, Онгудайский, Кош-Агачский).

Установленная степень соответствия представляет наибольший интерес, так как являет собой меру соответствия двух потенциалов. Чем выше степень соответствия, тем благополучнее перспективы социально-экономического роста территории.

Однако в районах первой группы неизбежно возникает экологическая напряженность, поэтому рационализация природопользования должна идти по ресурсосберегающему и интенсификационному направлению с повышением эффективности производства.

Вторая группа районов при высоком природном потенциале обладает низким уровнем развития производства. Для реализации имеющегося потенциала

необходимо чтобы инвестиционная политика помимо привлечения капитала в производство проводилась с учетом проблем социальной сферы в сельской местности, что позволит повысить уровень жизни.

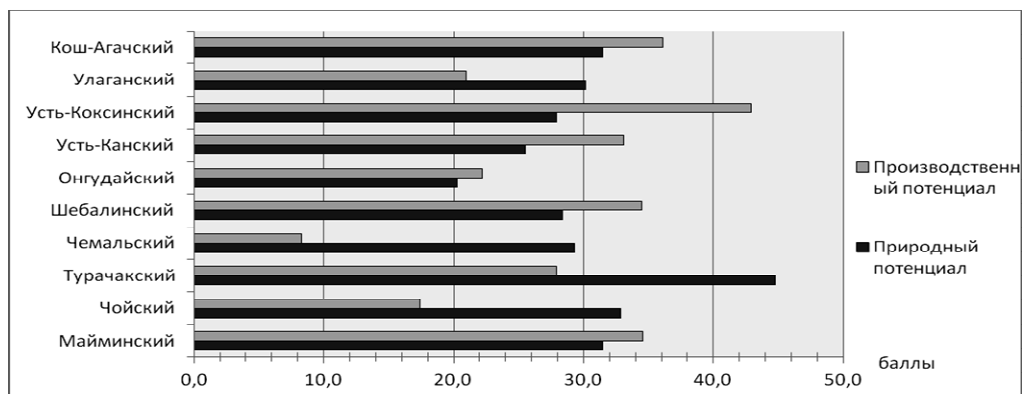


Рис. 2. Соотношение природно-ресурсного и производственного потенциала.

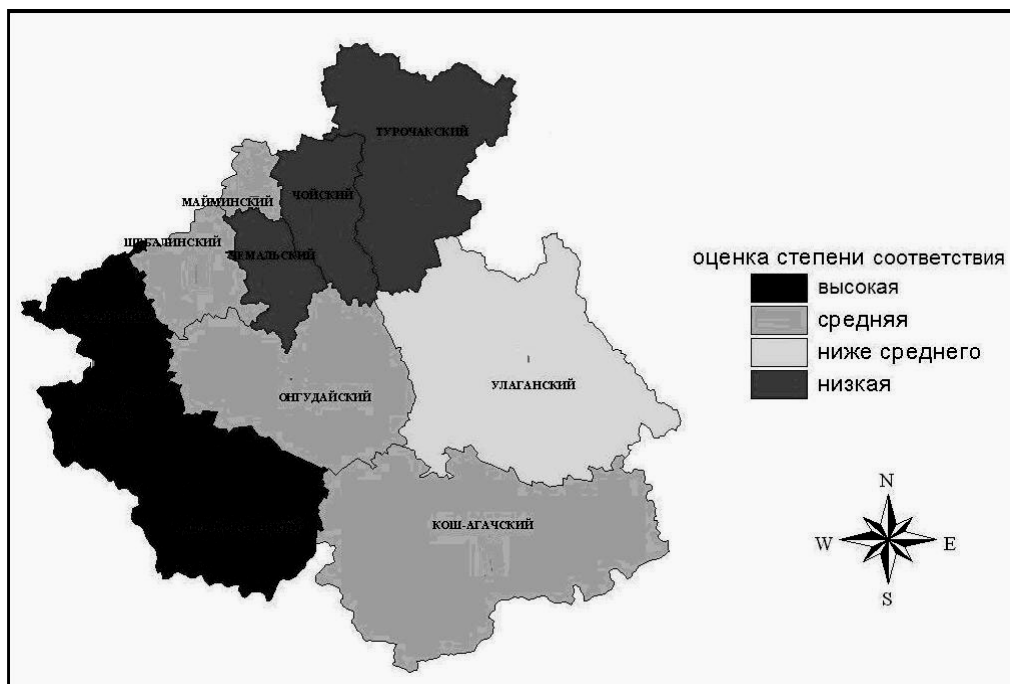


Рис. 3. Карта-схема соответствия природно-ресурсного потенциала Республики Алтай производственному (по административным районам).

ВЫВОДЫ

Таким образом, определены некоторые тенденции:

- Современный характер природопользования обусловлен природными условиями и в значительной мере соответствует возможностям экосистем обеспечивать необходимый набор «услуг».

- В ряде административных районов степень «амортизации» ПТК приближается к максимально допустимой.

- В районах, где уровень хозяйственного освоения приближается к максимальному значению природно-ресурсного потенциала геоэкологическая стабильность территории приближается к критической отметке.

- В районах, где прослеживается приоритетная роль одного-двух видов ресурсов отмечается минимальный уровень технической оснащенности.

- Для разработки стратегии развития районов необходимо проведение оценки с использованием крупномасштабных карт и большего массива статистических данных с созданием моделей природопользования для каждой административной единицы.

Работа осуществляется при поддержке гранта Президента Российской Федерации МД-1365.2012.5, а также гранта РФФИ 12-05-90700-моб_ст.

Список литературы

1. Сухова М. Г. Эколого-климатический потенциал горных территорий / М. Г. Сухова. – Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2010. – 312 с.
2. Суразакова С. П. Социально-экономическое развитие Алтайского горного региона / С. П. Суразакова, Б. А. Краснаярова // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов: VII междунар конф.: материалы. – Кызыл, 2005
3. Алтайский край. Атлас. – Москва-Барнаул, 1978. – Т. 1. – 221 с.
4. Статистический ежегодник республики Алтай 2010 / Статистический сборник. – Горно-Алтайск: изд-во ООП Алтайстата, 2010.

Сухова М. Г. Природно-ресурсний потенціал, як визначальний чинник збалансованого розвитку трансграничних гірських територій (на прикладі республіки Алтай) / М. Г. Сухова, О. В. Журавлева, Н. А. Кочеева, Е. О. Гармс // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.14-20.

Робота присвячена діагностиці стану природно-кліматичного потенціалу Алтаю. Показана диференціація та виявлено групи адміністративних районів з різним ступенем відповідності виробничого потенціалу природно-ресурсному. Встановлені тенденції розвитку природокористування та можливостей екосистемних послуг гірської території.

Ключові слова: Алтай, ресурсний потенціал, гірські території.

Suchova M. G. Natural resources, as a determining factor balanced development transboundary mountain territories (the republic of Altai) / M. G. Suchova, O. V. Zhuravleva, N. A. Kocheeva, E. O. Garms // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.14-20.

The work is dedicated to the diagnosis of the state of nature-climatic potential of the Altai. Shows differentiation and identified a group of administrative regions with varying degrees of compliance with production capacity of natural resource. The tendencies of development of natural resources and ecosystem services opportunities for mountain area.

Key words: Altai, resource potential, mountain areas.

Поступила в редакцию 03.12.2012 г.

УДК 911

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГОДОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОВЕРХНОСТНЫХ ТЕМПЕРАТУР ТИХОГО ОКЕАНА ПРИ СОВРЕМЕННОМ ПОТЕПЛЕНИИ КЛИМАТА

Холопцев А. В., Никифорова М. П., Жукова Т. А.

*Севастопольский национальный технический университет, Севастополь, Украина,
E-mail: kholoptsev@mail.ru*

Существенной причиной современного потепления климата явилось повышение с 1975 по 2005 гг. поверхностных температур Тихого океана, вызванное снижением интенсивности его апвеллингов. В XXI веке на большей части его акватории в этом процессе проявились противоположные тенденции, несмотря на снижение среднегодовых скоростей ветра на тихоокеанских побережьях Южной и Северной Америк. Это позволяет связывать данное явление, способное привести к похолоданию климата, с уменьшением плотности промежуточных и верхних глубинных вод океана.

Ключевые слова: Тихий океан, распределение среднегодовых значений аномалий поверхностных температур, апвеллинг, Глобальный тепловой океанический конвейер, похолодание, потепление, климат.

ВВЕДЕНИЕ

Подстилающая поверхность нашей планеты является основным источником потоков тепла и влаги, поступающих в земную атмосферу и участвующих в формировании глобального климата и ландшафтной оболочки. Поэтому выявление особенностей изменчивости средних температур различных ее участков, проявившихся в период современных перемен климата, является актуальной проблемой физической географии.

Наибольший интерес решение данной проблемы представляет для акваторий Мирового океана, через которые проходят поверхностные течения, образующие Глобальный тепловой океанический конвейер [25]. Важнейшей из них является акватория Тихого океана, в которой начинается формирование потока тепла, переносимого далее упомянутыми течениями через Индийский океан в Атлантику, что определяет современный термический режим Европы и восточных регионов Северной Америки.

Тихий океан образует значительную часть подстилающей поверхности нашей планеты. Он простирается приблизительно на 15,8 тысячи км с севера на юг и на 19,5 тысяч км с востока на запад, а его площадь с морями составляет 179,7 млн км² [21].

Исследования закономерностей, обуславливающих изменчивость распределения поверхностных температур Тихого океана, начались еще в первой половине XX века. Основой современных представлений о них являются работы Г. Т. Уолкера [12], У. Брокера [23], В. А. Буркова [5], С. С. Лаппо [11], А.С. Полосина [14], В. Н. Степанова [18]. Значительный вклад в них внесли труды отечественных ученых Е. А. Скрипалевой [17, 3] В.Ф.Сухолей [19], И.Г. Рубана [19], А.А.Лазарева,

В. М. Панкова, В. Л. Прохина [10], И. В. Покровской, Е. А. Шаркова [13], В. Н. Еремеева, Ю. В. Артамонова, А. А. Букатова [2, 3], А. И. Малышева [12] и др.

В современный период ведущую роль в исследованиях изменчивости температурного режима Тихого океана играют исследования, проводимые Американским геофизическим союзом, Объединенным институтом по изучению атмосферы и океана (Сиэтл, Вашингтон, США), Комиссией по тропическим циклонам WMO/ESCAP, Институтом океанологии им. П. П. Ширшова, Тихоокеанским океанологическим институтом им. В. И. Ильичева РАН, а также научными организациями многих стран, сотрудничающими в рамках международной программы TOGA TAO[4].

Установлено, что благодаря расположению наибольшей части поверхности Тихого океана в приэкваториальном и тропических климатических поясах, это самый теплый океан планеты. Среднее значение его среднегодовой поверхностной температуры (далее ASST) приблизительно равно $+ 19,1^{\circ}\text{C}$ (для сравнения – в Индийском океане оно равно $+ 17,0^{\circ}\text{C}$, а в Атлантическом $+ 16,9^{\circ}\text{C}$). Поэтому гигантская акватория Тихого океана формирует наибольшую часть потоков тепла и водяного пара, поступающих за год в земную атмосферу, а учет изменений распределения ее ASST при моделировании и прогнозировании многих важнейших процессов в физико-географической оболочке планеты является необходимым.

Несмотря на то, что в нынешней фазе прецессии земной оси Южное полушарие планеты за год получает солнечной радиации примерно на 7% больше, чем северное, термический экватор смещен в Северное полушарие и проходит примерно между параллелями 5°N и 10°N .

Особенности распределения ASST Тихого океана обусловлены характером циркуляции его поверхностных вод, а также апвеллингом – выходом на его поверхность вод, образующих промежуточную и глубинную водные массы. В результате этих процессов Северная часть Тихого океана теплее Южной, а Западная часть теплее Восточной. В тропических широтах ASST его западных регионов $+ 25-27^{\circ}\text{C}$, а в восточных $+ 14-16^{\circ}\text{C}$. Эта разница объясняется притоком в восточные сектор тропической зоны Тихого океана относительно холодных вод Калифорнийского течения с севера и Перуанского течения с юга [5, 18].

Причинами снижения ASST акваторий Тихого океана могут являться не только увеличение расхода и некоторое похолодание вод его холодных поверхностных течений, но и активизация апвеллингов (прибрежных – Перуанского, Калифорнийского и экваториального) [9].

Одной из причин последнего принято считать усиление сгона поверхностных вод прибрежного района океана ветрами. Активизация апвеллинга под влиянием данного фактора возможна, если средние скорости ветров, отгоняющих воду, устойчиво увеличиваются.

Апвеллинг может возникать также в случаях, когда средние скорости ветра остаются неизменными, но промежуточные и верхние глубинные воды океана располагаются ближе к поверхности, так как становятся менее плотными.

Существенную роль в изменениях ASST акваторий Тихого океана играет также подъем к поверхности Тихого океана вод из его промежуточной и глубинной водной массы, происходящий в заливе Аляска [25, 20].

Промежуточные воды океанов принято считать индикатором интенсивности Глобального теплового океанического конвейера [11].

Промежуточные воды Тихого океана в основном образованы двумя водными массами пониженной солености: субантарктической и субарктической. Субарктические промежуточные воды формируются в зоне субарктического фронта и вовлекаются в субтропический антициклонический круговорот. Благодаря этому они распространяются по всей части океана, расположенной к северу от $5 - 10^{\circ}\text{N}$, а в некоторых районах достигают экватора.

Субантарктические промежуточные воды формируются на субантарктическом фронте и распространяются на север до 10°N на западе и до 25°N на востоке океана. В северной части океана они занимают 20% его площади. В южном полушарии ими занято 82,8% всей площади океана от экватора до 55°S .

Субантарктические промежуточные воды образуются тремя основными водными массами. Южная экваториальная водная масса, несколько более теплая по сравнению с аналогичными водами северного полушария, занимает пространство от экватора до 10°S на западе и 25°S на востоке.

К югу от нее располагается южная субтропическая водная масса, занимая 62,3% площади всей южной части океана. Температура и соленость ее увеличиваются по мере распространения с юго-востока на северо-запад. Наиболее теплые и соленые воды (до $7,8^{\circ}\text{C}$ и 34,8‰) обнаруживаются в Коралловом море и в центральной части субтропического круговорота.

У берегов Антарктиды промежуточные воды Тихого океана представлены наиболее холодной и соленой антарктической водной массой, которая занимает 12,6% площади его южной части.

Субантарктические промежуточные воды Тихого океана в среднем располагаются на глубинах 500 – 1000 м. В восточной части океана их верхняя граница находится ближе к поверхности, а в зонах апвеллинга выходит на нее.

Верхние глубинные воды Тихого океана, располагаются на глубинах, близких к 1500м. Они образованы тремя водными массами, характеристики которых несколько различаются.

К северу от параллели 20°N на западе и 40°N на его востоке Тихого океана они образуют субарктическую глубинную водную массу. Области, в которых ее характеристики принимают модальные значения, занимают 5,5% площади северной части океана. Они расположены в трех регионах: – в заливе Аляска и к югу от него; от 40 до 55°N , вдоль 180° долготы и к востоку от 150°E , между 35 и 45°N .

К югу от параллелей $55 - 60^{\circ}\text{S}$ верхние глубинные воды Тихого океана представлены его антарктической водной массой, которая занимает 13,2% его площади в южном полушарии. Область, в которой ее характеристики принимают модальные значения, сдвинута в основном к востоку от 150°W и занимает 4,7% акватории. Антарктическая водная масса ощутимо холоднее, чем субарктическая, а ее соленость максимальна.

Верхние глубинные воды прочих частей океана, как с севера так и с юга от экватора весьма однородны по своим характеристикам и носят условные названия северо- и южнотихоокеанских.

На горизонтах близких к 3000м в Тихом океане располагаются его нижние глубинные воды. В них субарктические воды не выделяются, но антарктические нижние глубинные воды по-прежнему заметно холодней (на $0,7^{\circ}$) чем прочие и являются более солеными. Их северная граница проходит севернее, чем на 1500 м, почти достигая параллели 55° S [18].

Промежуточные и глубинные воды Тихого океана формируются частично путем адвекции в него соответствующих вод Индийского океана. Значительную роль в этом процессе играют конвективные процессы, развивающиеся в южной и северной субполярных областях, а также трансформация и опускание промежуточных вод, особенно в зонах конвергенций антициклонических круговоротов [5].

Важнейшим очагом интенсивного образования глубинных и придонных вод Тихого океана является обширная зона антарктического шельфа и материкового склона. Здесь в осенне-зимний период развивается интенсивная соленостная конвекция, приводящая к увеличению их солености, а в летние месяцы происходит трансформация распресненных вод, образовавшихся в результате таяния айсбергов и других компонентов антарктического сегмента криосферы. Холодные и соленые антарктические воды опускаются по дну материковой отмели и склона до глубин, соответствующих своей плотности и далее устремляются на северо-восток, вливаясь в общий водный поток глубинных вод Тихого океана, образующий соответствующее звено Глобального теплового океанического конвейера. Поскольку характеристики процессов конвекции очень сильно меняются во времени, как и соленость опускающихся вод, то и плотность антарктических глубинных вод различна, вследствие чего их потоки распространяются на разных глубинах.

Характеристики соленостной конвекции и интенсивность образования талых вод существенно зависят от температуры вод поверхностного слоя акваторий, в которых происходят эти процессы. Поэтому изменения ASST акваторий Антарктики, непосредственно связанные с вариациями ее климата, ощутимо влияют на плотность образующихся в них антарктических промежуточных и верхних глубинных вод. При ее повышении количество трансформированной пресной воды, поступающей в промежуточную и глубинную водную массу океана, возрастает, а интенсивность зимней соленостной конвекции уменьшается. Это приводит к формированию промежуточных и верхних глубинных вод, обладающих пониженной плотностью, распространяющихся ближе к поверхности океана [20]. Подобным образом в периоды потепления климата Антарктики при этом в ней образуются упомянутые воды с меньшей соленостью и плотностью, а в периоды его потепления – с большей.

По оценкам У. Брокера [23] средняя скорость движения Глобального теплового океанического конвейера 0.3см/с (или приблизительно 90 км/год). Вследствие этого колебания среднегодовых температур приземного слоя атмосферы и

поверхностного слоя вод Антарктики приводят к возникновению пространственной модуляции солености и плотности промежуточных и верхних глубинных вод Тихого океана, потоки которых уходят от берегов Антарктики к Южной Америке и далее в северную часть океана.

В период, когда указанные характеристики этих вод, достигших некоторой зоны апвеллинга, уменьшаются, а сами они располагаются на меньших глубинах, поток холодных вод, выходящих в ней на поверхность Тихого океана, увеличивается (вызывая уменьшение ASST). Вследствие малой скорости движения промежуточных и глубинных вод, представляется вероятным, что на изменения ASST в зоне Перуанского апвеллинга и в Аляскинском заливе способны влиять изменения климата Антарктики в различные периоды времени, различающиеся на десятки-сотни лет.

Изменения потока в поверхностный слой Тихого океана, его холодных промежуточных и глубинных вод, происходящие в зоне Перуанского апвеллинга, способны влиять на характеристики процесса Эль Ниньо-Южное колебание (ЭНЮК) [15].

ЭНЮК является – важнейшим климатическим сигналом, который также обуславливает изменчивость распределения ASST обширных акваторий Тихого океана. В его фазе Эль-Ниньо значения средних ASST Тихого океана увеличиваются, а в фазе Ла-Нинья – напротив, уменьшаются.

Вследствие гигантских размеров поверхности Тихого океана, тенденции изменчивости среднегодовых значений ее средней температуры существенно влияют на изменения глобального климата нашей планеты.

Благодаря тому, что результаты реанализа зависимостей от времени аномалий, усредненных по квадратам $5^{\circ} \times 5^{\circ}$, среднемесячных значений поверхностных температур большинства акваторий Мирового океана [26,28], представлены в свободном доступе в Интернете, подобная информация ныне все шире используется в физико-географических исследованиях [8]. В частности, она позволяет исследовать изменения средних ASST многих регионов Мирового океана и, в частности, всего Тихого океана.

Тем не менее, современные тенденции изменчивости распределения ASST Тихого океана изучены недостаточно, что не позволяет их адекватно учитывать при моделировании и прогнозировании глобальных и региональных процессов в физико-географической оболочке нашей планеты. Учитывая это, выявление подобных тенденций, проявившихся в период современного потепления климата, представляет существенный теоретический и практический интерес.

Потому объектом исследования в данной работе являлись изменения распределения ASST Тихого океана.

Предметом исследования являются тенденции изменения распределения ASST Тихого океана при современном потеплении климата.

Целью работы является выявление вероятных тенденций изменчивости распределения ASST Тихого океана при дальнейшем потеплении климата.

1. ФАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве фактического материала использованы результаты реанализа изменчивости ASST Мирового океана, усредненные по квадратам $5^\circ \times 5^\circ$, которые представлены в [26]. Особенностью указанных временных рядов является то, что количество квадратов, для которых эти ряды не содержат существенных пропусков, тем меньше, чем раньше они начинаются. Поскольку период современного потепления климата начался в середине 80-х годов рассматривались временные ряды, начинающиеся с 1975 г..

Расположение акваторий Тихого океана, для которых из [26] могут быть получены временные ряды аномалий ASST, не содержащие в период 1975 по 2011 г. существенных пропусков, показано на рисунке 1.

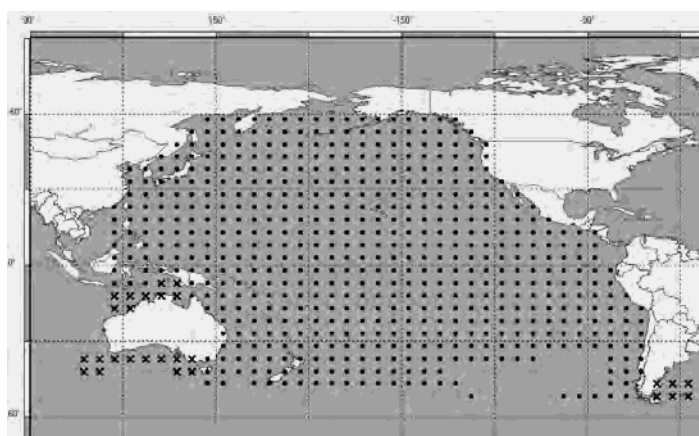


Рис. 1. Расположение акваторий Тихого океана, для которых из [26] были получены временные ряды аномалий ASST, не содержащие в период 1975 по 2011 г. существенных пропусков.

На данном рисунке точками обозначены центры учитывавшихся акваторий, а крестами, центры смежных акваторий Индийского океана и Атлантики, также учитывавшихся при построениях.

Из рисунка 1 следует, что практически для всех акваторий Тихого океана, расположенных в зонах, имеющих ширину 5° и расположенных между параллелями 62.5°N и 47.5°S , из [26] могли быть получены временные ряды аномалий ASST, не содержащие в период 1975 по 2011 г. существенных пропусков и пригодные для исследований. Поэтому фактический материал, используемый при проведении исследований, может рассматриваться как репрезентативный.

Как количественная мера тенденции изучаемого процесса рассматривалось значение углового коэффициента линейного тренда его временного ряда, рассчитанное согласно [1] в скользящем окне продолжительностью 10 лет. Поэтому для достижения указанной цели решены следующие задачи:

1. Оценка погрешностей расчета указанной меры для приэкваториальных районов Тихого океана, которая может быть осуществлена с использованием имеющегося фактического материала.

2. Анализ изменчивости тенденций вариаций ASST Тихого океана в период с 1975 по 2011 г.

3. Сопоставление распределений по поверхности Тихого океана значений углового коэффициента линейного тренда его ASST, рассчитанных для различных десятилетних интервалов времени, в период современного потепления климата.

При решении первой задачи в качестве фактических значений рассматриваемой меры принимались ее значения, рассчитанные для индексов ЭНЮК NINO-3 и NINO-4, полученные из [27], которые представляют собой средние ASST приэкваториальных областей Тихого океана, координаты границ которых соответственно составляют (5°N-5°S; 150°W-90°W) и (5°N-5°S; 160°W-150°W). С этими показателями сравнивались средние ASST (S_i) тех же областей, вычисленные по данным реанализа [26].

Значение S_i рассчитывалось как:

$$S_i = \frac{\sum (T_i(\varphi_1) + T_i(\varphi_2))}{(n_i)} \quad (1)$$

где $T_i(\varphi_1)$, $T_i(\varphi_2)$ - значения ASST акваторий, размерами 5°x5°, относящихся к i - области, с центрами на параллелях 2.5°N и 2.5°S соответственно;

n_i - общие количества подобных акваторий;

$i=1$ или 2 .

Рассчитывались систематические и абсолютные погрешности оценок угловых коэффициентов линейных трендов временных рядов ASST указанных акваторий тропической зоны Тихого океана, вычисленных в скользящем окне протяженностью 10 лет, по используемому фактическому материалу. Также были оценены значения коэффициентов парной корреляции временных рядов значений той же характеристики, рассчитанных по результатам реанализа и по результатам мониторинга индексов NINO-3 и NINO -4. Для оценки адекватности зависимостей, получаемых по результатам реанализа, применялся критерий Стьюдента[6].

Значения 99% порога достоверной корреляции рассчитывались с учетом числа степеней свободы сопоставляемых временных рядов.

При решении второй задачи предполагалось, что для акваторий Тихого океана, по которым данные о значениях ASST из [26] не могут быть получены, эти значения принимались равными средним ASST в том же году, рассчитанным по всем его акваториям, расположенным в соответствующих зонах шириной 5°. Это позволило по результатам реанализа [26] изменений ASST всех акваторий Тихого океана, с учетом зависимости площади акватории размерами 5°x5° угловых градусов, от географической широты ее центра (φ_i) рассчитать средние значения этой характеристики (ASST) для каждого года в период с 1975 по 2011 гг.

ASST вычислялось как:

$$ASST = \frac{\sum_{i=1}^{24} \left(\frac{\alpha\sigma\sigma\tau(\varphi_i) \cdot L(\varphi_i)}{5} \cdot \cos(\varphi_i) \right)}{\sum_{i=1}^{24} \left(\frac{L(\varphi_i)}{5} \cdot \cos(\varphi_i) \right)} \quad (2)$$

где: $L(\varphi_i)$ – фактическая ширина (в угловых градусах) Тихого океана по параллели, соответствующей широте φ_i ;

$\alpha\sigma\sigma\tau(\varphi_i)$ – среднее значение ASST всех акваторий Тихого океана размерами $5^\circ \times 5^\circ$ с центрами на параллели, соответствующей широте φ_i , рассчитанное по всем имеющимся данным реанализа [26];

Расчеты проводились, учитывая географическое положение акваторий Тихого океана, для которых значения φ_i задавались равными: 62.5°N , 57.5°N ... 52.5°S (всего 24 значения различающихся на 5°).

Полученные при этом временные ряды использованы для расчета рассматриваемых количественных мер тенденций изучаемого процесса.

При решении третьей задачи сопоставляемые распределения отображались с использованием метода триангуляции Делоне [6]. Отображались изолинии значений углового коэффициента линейного тренда, на которых этот параметр принимал значения 0, $-\sigma$, -2σ , где σ – среднеквадратическое отклонение ошибок оценок данных характеристик, возникающих при использовании в качестве фактического материала рассматриваемых результатов реанализа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ

Рассчитанные, с использованием рассмотренной методики, погрешности оценок углового коэффициента линейного тренда временных рядов ASST акваторий Тихого океана, вычисленных по результатам реанализа [26], приведены в таблице 1.

Таблица 1

Систематические (m), абсолютные (σ) погрешности и коэффициенты парной корреляции (K) временных рядов оценок углового коэффициента линейного тренда временных рядов ASST рассматриваемых акваторий Тихого океана.

Границы акватории		Значения рассчитываемых характеристик		
По широте ($^\circ$)	По долготе ($^\circ$)	m	σ	K
5°N - 5°S	150°W - 90°W	0.002723	0.019816	0.992633
5°N - 5°S	160°W - 150°W	-0.00619	0.042324	0.965431

Вычисленные значения m при расчетах изучаемых характеристик компенсировались, а значения σ учитывались при решении задачи 3.

Расчет значения 99% порога достоверной корреляции по критерию Стьюдента показал, что его значение для сопоставляемых зависимостей не превышает 0.67

(минимальное число их степеней свободы 13). Сопоставление этого значения с приведенными в таблице 1 значениями коэффициента корреляции позволяет с достоверностью не ниже 99% сделать вывод об адекватности зависимостей угловых коэффициентов линейных трендов временных рядов ASST рассматриваемых акваторий от года начала скользящего окна, рассчитанных по данным реанализа [26].

Зависимости угловых коэффициентов линейных трендов временных рядов ASST всего Тихого океана, от года начала скользящего окна, вычисленных по изложенной методике, приведены на рисунке 2.

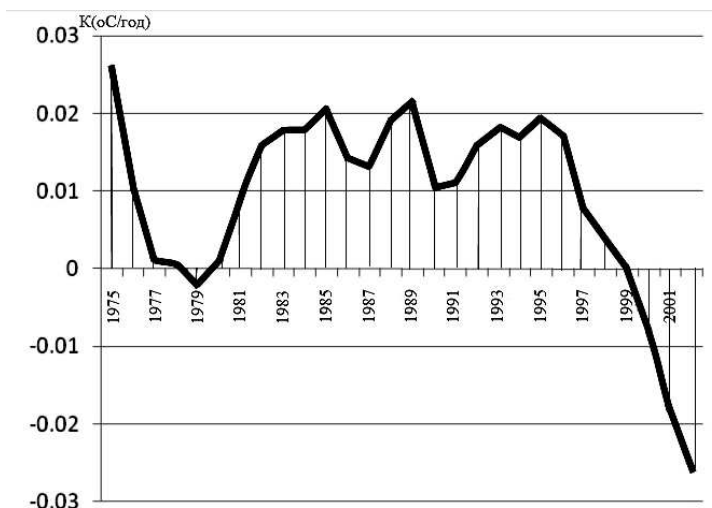


Рис. 2. Зависимости угловых коэффициентов K линейных трендов временных рядов значений ASST Тихого океана, от года начала скользящего окна, для которых они рассчитаны.

Из рисунка 2 следует, что в десятилетия, начинающиеся с 1975 – 1999 гг., в изменениях ASST Тихого океана преобладающими являлись тенденции к их увеличению. В десятилетия, начинающиеся с 2000 и 2001 гг. проявилась устойчивая тенденция к их снижению.

На рисунке 3 представлены схемы распределений по поверхности Тихого океана значений угловых коэффициентов линейных трендов изменений ASST его акваторий, размерами $5^\circ \times 5^\circ$, соответствующих десятилетиям 1995-2004 и 2002-2011 гг.

Как следует из рисунка 3А, в период с 1995 по 2004 гг. на преобладающей части акватории Тихого океана преобладали тенденции к повышению ASST. В том числе данное явление отмечалось и на акватории залива Аляска. При этом значимое похолодание происходило в областях влияния Перуанского и Калифорнийского апвеллингов.

Из рисунка 3Б видно, что в период с 2002 по 2011 гг. соотношение между площадями акваторий Тихого океана, на которых происходило потепление и похолодание, существенно изменилось.

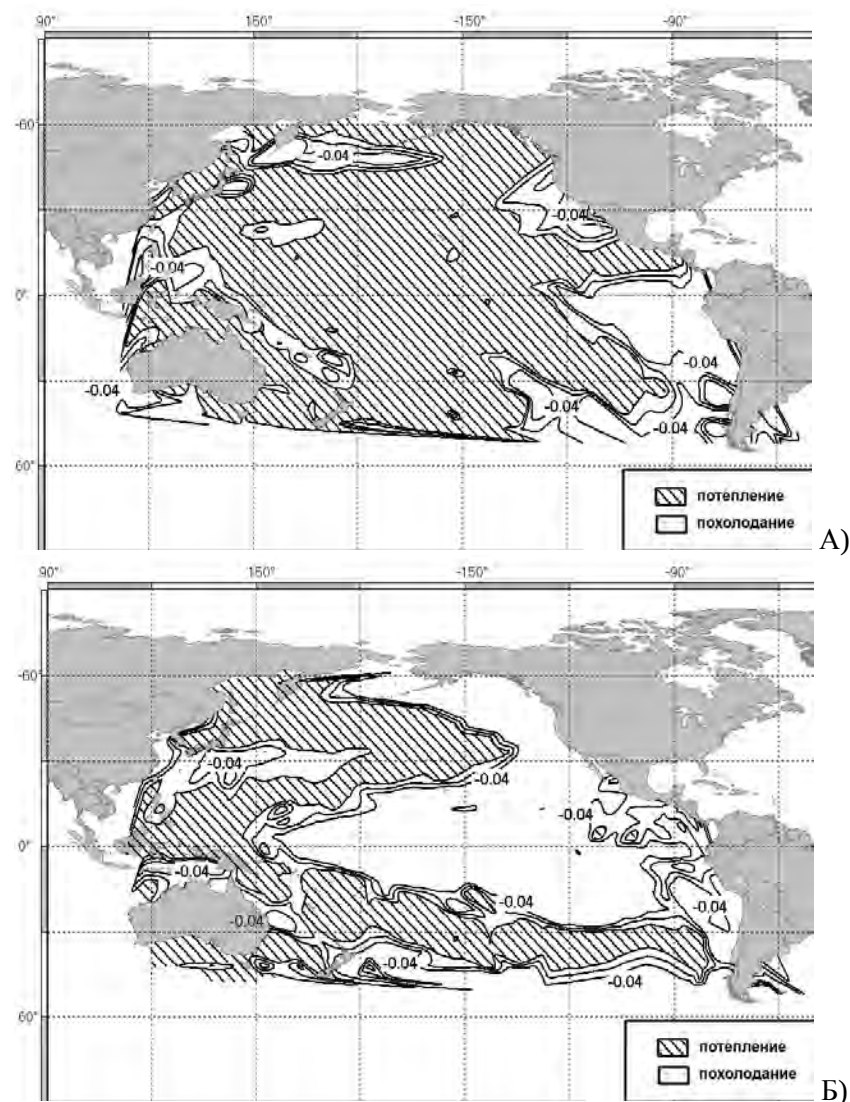


Рис. 3 Схемы распределений по поверхности Тихого океана значений угловых коэффициентов линейных трендов изменений ASST его акваторий размерами $5^\circ \times 5^\circ$, соответствующих десятилетиям А) – 1995-2004 и Б) – 2002-2011 гг.

К акваториям, где в данный период преобладали тенденции к уменьшению ASST, относятся: большая часть Берингова моря, залив Аляска, регионы через которые проходят воды течений Калифорнийского, Перуанского, Курошио, а также практически вся тропическая зона Тихого океана, за исключением ее части, расположенной к западу от меридиана 150° Е.

В результате этого в XXI веке на преобладающей части поверхности Тихого океана происходило снижение ASST, а суммарная площадь его акваторий, на

котором данное явление имело место, в период после 1998 года устойчиво увеличивалась.

3. ОБСУЖДЕНИЕ

Как уже упоминалось выше, в условиях усиления парникового эффекта, причинами устойчивого снижения ASST океанических акваторий могут являться либо увеличение скорости ветра, создающего на них эффект сгона, либо уменьшение плотности промежуточных и верхних глубинных вод. Как показало изучение особенностей ветрового режима в различных пунктах, расположенных на тихоокеанских побережьях Северной и Южной Америк, здесь в период с 1975 по 2012 гг. повсеместно преобладали тенденции к уменьшению среднегодовых скоростей ветра. В этом нетрудно убедиться из рисунка 4, где в качестве примера представлены зависимости от года начала скользящего окна продолжительностью 10 лет усредненных по нему среднегодовых скоростей ветра в п. Лима (Перу), Анафагаста (Чили), Пуэрто-Монт (Чили), а также Сан-Франциско (Калифорния, США).

Как следует из рисунка 4, для изменений среднегодовых скоростей ветра на участках побережья Южной и Северной Америки, у которых в XXI веке произошла активизация апвеллинга, была свойственна тенденция к уменьшению их значений.

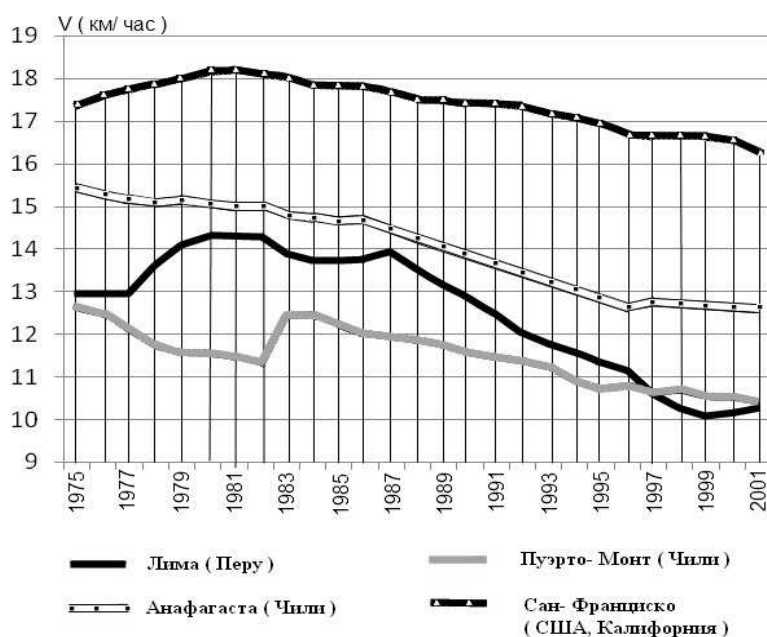


Рис. 4. Зависимости усредненных в скользящем окне длиной 10 лет среднегодовых скоростей ветра V в пунктах Западных побережий Южной и Северной Америки, построенные по данным [tutiempo.net].

Это доказывает, что причиной данного явления усиление ветра над поверхностью соответствующих акваторий быть не могло и подтверждает предположение, о том, что увеличение притока на поверхность Тихого океана холодных его промежуточных и верхних глубинных вод было вызвано уменьшением их плотности, а значит и солёности.

Учитывая это полученный результат позволяет связывать наблюдаемое в XXI веке похолодание поверхности Тихого океана, с потеплением климата, а также поверхностных вод Антарктики, происходившим в конце XIX и XX веке.

Это косвенно подтверждают и результаты корреляционного анализа связей изменений средних значений ASST Южного полушария Земли, а также вариаций ASST акваторий Тихого океана в заливе Аляска и на стрессе Калифорнийского течения. Согласно им значимыми (с достоверностью по критерию Стьюдента не менее 99%) связи между рассматриваемыми процессами являются при условии, что временной сдвиг между ними составляет 95 лет.

Как известно парниковый эффект в земной атмосфере образуется вследствие излучения части потока уходящей длинноволновой радиации, поглощенного содержащимися в ней парниковыми газами [7].

Среднее значение этого потока пропорционально четвертой степени среднего значения абсолютной температуры подстилающей поверхности.

Так как на нашей планете значительную часть подстилающей поверхности занимает акватория Тихого океана, причиной усиления парникового эффекта в земной атмосфере, наряду с увеличением содержания в ней парниковых газов [24], являлось увеличение ее средней ASST. Причиной последнего могло быть снижение интенсивности экваториального и прибрежных тихоокеанских апвеллингов, обусловленное увеличением солёности и плотности промежуточных и верхних глубинных вод Тихого океана, которое произошло в результате похолодания климата Южного полушария Земли в период с 1872 по 1911гг..

Выявленная закономерность позволяет предполагать, что и в будущем изменения распределения ASST Тихого океана окажутся связанными с изменениями интенсивности происходящих в нем процессов апвеллинга, противофазных вариациям климата Антарктики, имевшим место в прошлом и настоящем. Это позволяет использовать для прогнозирования изменений средней ASST Тихого океана в будущем зависимости вариаций климатических норм средней ASST Южного полушария Земли от года начала скользящего окна продолжительностью 30 лет, представленной на рисунке 5.

Основываясь на рисунке 5, можно предположить, что в ближайшие годы будет происходить дальнейшее повышение интенсивности тихоокеанских апвеллингов, поскольку в это время к ним будут подходить все менее солёные и плотные промежуточные и верхние глубинные воды, сформировавшиеся с участием талых вод Антарктики в период потепления климата начала и конца XX века.

Благодаря наличию Глобального теплового океанического конвейера, западная граница области похолодания в тропической зоне Тихого океана будет смещаться на 91 км в год к западу и со временем достигнет Индийского океана.

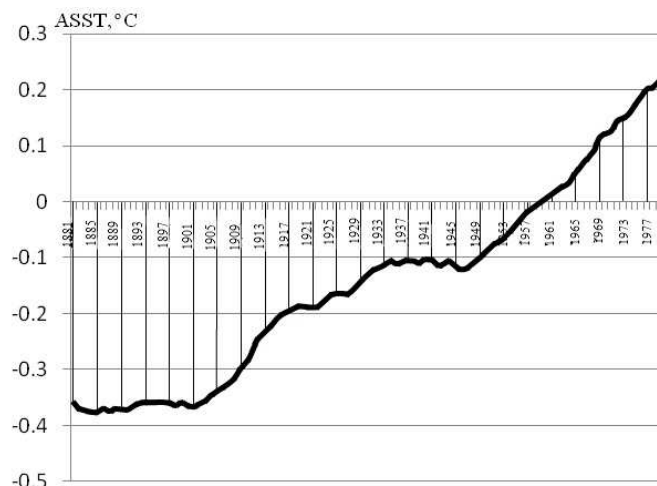


Рис. 5. Зависимость от года начала скользящего окна длиной 30 лет усредненных по нему значений средних ASST Южного полушария Земли в период с 1856 по 1979 гг.

Дальнейшее снижение средних ASST Тихого океана приведет к ослаблению парникового эффекта, даже в случае продолжающегося роста содержания в атмосфере парниковых газов, что может вызвать некоторое похолодание глобального климата.

ВЫВОДЫ

В XXI веке на большей части акватории Тихого океана преобладали тенденции к снижению средних ASST, в то время как среднегодовые скорости ветра в районах западных побережий Южной и Северной Америк снижались.

1. Последнее позволяет рассматривать, как причину данного явления, повышение интенсивности тихоокеанских апвеллингов, обусловленное уменьшением солёности и плотности участвующих в них промежуточных и верхних глубинных вод, которое было вызвано потеплением климата Антарктики в периоды их формирования.

2. Наряду с увеличением содержания в земной атмосфере парниковых газов, существенной причиной современного потепления глобального климата явилось увеличение средних ASST Тихого океана, которое было вызвано снижением интенсивности его экваториального и прибрежных апвеллингов. Причиной его послужило увеличение солёности и плотности его промежуточных и верхних глубинных вод океана, вызванное похолоданием климата Южного полушария Земли в период с 1872 по 1911 гг., обусловившим ослабление интенсивности таяния льдов Антарктики.

3. Благодаря переносу поверхностных вод Тихого океана Глобальным тепловым океаническим конвейером, а также потеплению климата Южного

полушария, происходившему в XX веке, в XXI веке вероятно существенное замедление глобального потепления климата и переход к его похолоданию, несмотря на усиление содержания в атмосфере парниковых газов.

Список литературы

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – Юнити, 1998. – 1022 стр.
2. Артамонов Ю. В. Корреляционные связи аномалий температуры поверхности Тихого океана и индекса южного колебания / Ю. В. Артамонов, М. В. Бабий, А. Е. Букатов, Е. А. Скрипалева // Украинский антарктический журнал. – 2009. – №8. – С.195-204.
3. Артамонов Ю. В. Изменчивость гидрологических фронтов Перуанско-Чилийского сектора по спутниковым данным / Ю. В. Артамонов, Е. А. Скрипалева // Украинский антарктический журнал. – 2006. – №4-5. – С.109-116.
4. Бондаренко А. Л. Взаимодействие океана и атмосферы. Волны России Мирового океана.
5. Бурков В. А. Общая циркуляция Мирового океана / Бурков В. А. – Л.: Гидрометеиздат, 1980, 254 с.
6. Закс Ш. Теория статистических выводов / Закс Ш. Пер. с англ. Е. В. Чепурина; под ред. Ю. К. Беляева. – М.: Мир, 1985. – 776 с.
7. Кондратьев К. Я. Глобальные изменения климата и круговорот углерода / К. Я. Кондратьев // Изв. РГО. 2001. – Т.132. – Вып.4. – С.4-20.
8. Кныш В. В. Тенденции в изменчивости термохалинных и динамических характеристик Черного моря, выявленные по результатам реанализа за период 1985-1994 гг. / В. В. Кныш, А. И. Кубряков, В. А. Моисеенко и др. // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2008. – Вып. 16. – С. 279-290.
9. Кучеренко Н. В. Сезонная изменчивость экваториального апвеллинга / Н. В. Кучеренко, А. И. Малышев, Б. Б. Капочкин // МГФИНАНУ – 2009. – №13 – С. 417-419.
10. Лазарев А. А. Связь между солнечно-магнитосферной активностью, явление Эль-Ниньо и эволюцией тропических циклонов / А. А. Лазарев, В. М. Панков, В. Л. Прохин // Солнечно-земная физика. – Институт космических исследований. – 2008. – Вып.12.Т.2. – С.299-300.
11. Лаппо С. С. Крупномасштабное тепловое взаимодействие в системе океан – атмосфера и энергоактивные области мирового океана / С. С. Лаппо, С. К. Гулев, А. Е. Рождественский. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 334 с.
12. Малышев А. И. Новая Парадигма Эль-Ниньо / Малышев А. И. // Одесский государственный экологический университет.
13. Покровская И. В. Тропические циклоны и тропические возмущения Мирового океана: хронология и эволюция (2006-2010). Версия 4.1 / И. В. Покровская, Е. А. Шарков. – М.: КДУ, 2011. – 212с.:табл.
14. Полосин А. С. Проблемы Эль-Ниньо / Полосин А. С. – М., 1975.
15. Полонский А. Б. Роль океана в современных изменениях климата / А. Б. Полонский // Морской гидрофизический журнал. – 2001. – № 6. – С.32-54.
16. Скворцов А. В. Триангуляция Делоне и ее применение / А. В. Скворцов. – Томск: Изд-во Томского государственного университета, 2002. – 128 с.
17. Скрипалева Е. А. Межгодовая изменчивость структуры вод юго-восточной части тропиков Тихого океана в связи с событиями Эль-Ниньо/ Е. А. Скрипалева // Доповіді Національної академії наук України – Морской гидрофизический институт НАН Украины, Севастополь, 2007. – №11. – С.118-222.
18. Степанов В. Н. Мировой океан / Степанов В. Н. – М.: Знание, 1974. – 255 с.
19. Суховой В. Ф. Особенности системы течений на акватории Тихого океана к востоку от Австралии / В. Ф. Суховой, И. Г. Рубан // Украинский гидрометеорологический журнал – Одесский государственный экологический университет. – 2011. – №8. – С. 214-233.
20. Тихий океан. (АН СССР. Институт океанологии). В 13 томах. – М.: Наука, 1966-1974.
21. Физическая география материков и океанов / Под общей ред. А. М. Рябчикова. – М.: Высшая школа, 1988.

22. Шаркова Е. А. Спутниковые исследования тропического циклогенеза: особенности и достижения современного этапа / Шаркова Е. А. // Институт космических исследований РАН. – 29 с.
23. Broecker W. S. The great ocean conveyor / W. S. Broecker // Oceanography. 1991. V.1. P. 79-89.
24. Climate Change 2007 – Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to Assessment Report Four of the Intergovernmental Panes of Climate Change (IPCC). Cambridge University Press. – Cambridge. UK, 2007. – 973 p.
25. Gagosian R. Резкие изменения климата. Должны ли мы беспокоиться / R. Gagosian // Woods Hole Oceanographic Institution // www.whoi.edu/institutes/occs/hottopics_climatechange.html.
26. <http://wxweb.meteostar.com/SST/index.shtml?point=730>
27. <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/climateindices/>
28. <http://reanalyses.org/ocean>

Холопцев А. В. Тенденції зміни розподілу середньорічних значень поверхневих температур Тихого океану при сучасному потеплінню клімату / А. В. Холопцев, М. П. Никифорова, Т. А. Жукова // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.21-35.

Встановлено, що в XXI столітті на більшій частині акваторії Тихого океану переважали тенденції до зниження середніх ASST, в той час як середньорічні швидкості вітру в районах західних узбереж Південної та Північної Америки знижувалися. Завдяки перенесенню поверхневих вод Тихого океану Глобальним тепловим океанічним конвеєром, а також потеплінню клімату Південної півкулі, що відбувалося в XX столітті в XXI столітті це явище може призвести до суттєвого уповільнення темпів глобального потепління клімату і привести до його похолодання.

Ключові слова: Тихий океан, розподіл середньорічних значень аномалій поверхневих температур, апвелінг, Глобальний тепловий океанічний конвеєр, похолодання, потепління, клімат.

Kholoptcev A. V. Trends in the spreading annual average values of the surface temperature Pacific ocean under modern climate warming / A. V. Kholoptcev, M. P. Nikiforova, T. A. Jukova // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.21-35.

It is stated that in the XXI-st century in most part of the Pacific Ocean the downward trend in average ASST were dominated while in the west coast of South and North America the average wind speeds declined. Due to moving the surface waters of the Pacific Ocean by the ocean global heat conveyor as well as due to climate warming of the southern hemisphere which took place in the XX-th century this phenomenon may lead to a significant slowdown in global warming and lead to cooling in the XXI-st century.

Key words: Pacific, the distribution of mean annual surface temperature anomalies, upwelling, ocean global heat conveyor, cooling, warming, climate.

Поступила в редакцію 03.12.2012 г.

МОРФОЛОГИЯ ДОЛИНЫ РЕКИ МАЛЫЙ САЛГИР В МОНОКЛИНАЛЬНЫХ СТРУКТУРАХ ДОЛГОРУКОВСКОГО ГОРНОГО МАССИВА

Блага Н. Н., Круликовский Д. В.

*Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина,
E-mail: krulya@mail.ru*

Статья посвящена морфологии долины реки Малый Салгир в пределах Долгоруковского горного массива. Указаны морфометрические и генетические особенности склонов на различных участках исследуемой территории. Выявлены различия во внешнем облике эрозионной формы при изменении направления ее врезания в наклонно залегающие слои горных пород.

Ключевые слова: речная долина, моноклиналильные структуры, морфогенез, асимметрия склонов

ВВЕДЕНИЕ

Речные долины являются важным элементом морфоструктуры Горного Крыма и рассматриваются во многих работах. В большинстве из них проводится анализ террасовых уровней и рельефа Крымских гор в целом [1, 2, 5, 6 и др.].

Вместе с тем, некоторые аспекты речного морфогенеза еще недостаточно выяснены. Один из них касается зависимости морфологии долин от условий их заложения в моноклиналильных структурах Горного Крыма.

Для изучения данного вопроса в качестве объекта исследования был выбран участок долины реки Малый Салгир в пределах Долгоруковского горного массива (рис. 1). В разных частях долины были заложены поперечные геолого-геоморфологические профили, проводилось измерение длины и крутизны склонов, устанавливались генетически однородные поверхности.

Целью работы служило выяснение различий во внешнем облике речной долины при изменении направления ее врезания в наклонно-залегающие слои верхнеюрских пород.

1. ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

В пределах Долгоруковского массива находится верхнее звено речной системы Малого Салгира. Его протяженность от склонов г. Коль-Баир до с. Дружное около 4 км. В этой части долина врезана в моноклиналильно залегающие известняки и конгломераты титонского яруса верхней юры, падающие на северо-запад под углом 9–11°. При этом, вниз по течению направление долины меняется с северо-западного на западное. Тем самым наблюдаются неодинаковые структурно-геологические условия речного морфогенеза.

Верховье речной долины находится на абсолютной высоте 775–780 м. В рельефе выражено неглубокое водосборное понижение с крутизной склонов

менее 7° . Ниже по течению долина приобретает морфологически выраженные очертания с заметными в рельефе подошвой и бровкой склонов. Ее глубина возрастает до 6 м, ширина до 50–60 м, а крутизна склонов $10\text{--}11^{\circ}$.



Рис. 1. Симметричный (а) и асимметричный (б) отрезки долины р. Малый Салгир.

В средней части исследуемой долины ее направление является северо-западным и существенно не изменяется. Постоянным остается и значение крутизны продольного профиля ($4\text{--}6^{\circ}$). Русло в плане очень полого извилистое, днище узкое.

Направление долины почти совпадает с азимутом падения известняков, что определяет ее симметричность. Крутизна склонов в нижней части колеблется от 28 до 33°, в верхней уменьшается до 24–22°. Различия в уклонах правого и левого склона не превышают 4–5°. В прибровочной части выражена ступенчатость структурно-денудационного генезиса. Длина склонов достигает 140 м, а высота 60–70 м, при этом их различия по данным морфометрическим показателям не превышают 4–10 м. Склоны долины заметно выпуклые, а ее поперечный профиль типичный V-образный.

В нижней части долина постепенно поворачивает на запад и ее направление не совпадает с азимутом падения верхнеюрских пород на 20–40°.

Вследствие этого, заметным становится асимметрия ее морфологического облика. Правый склон на всем протяжении ступенчатый. Местами выражены невысокие (до 1–1,5 м) структурно-денудационные уступы.

В связи с высокой крутизной, превышающей угол естественного откоса, обломочный материал скапливается здесь слабо, а аккумулируется в днище. В средней и верхней части склона высота вертикальных скальных стенок возрастает до 5,0–8,5 м. Склон отчетливо ступенчатый, где характерными формами рельефа являются структурные террасы.

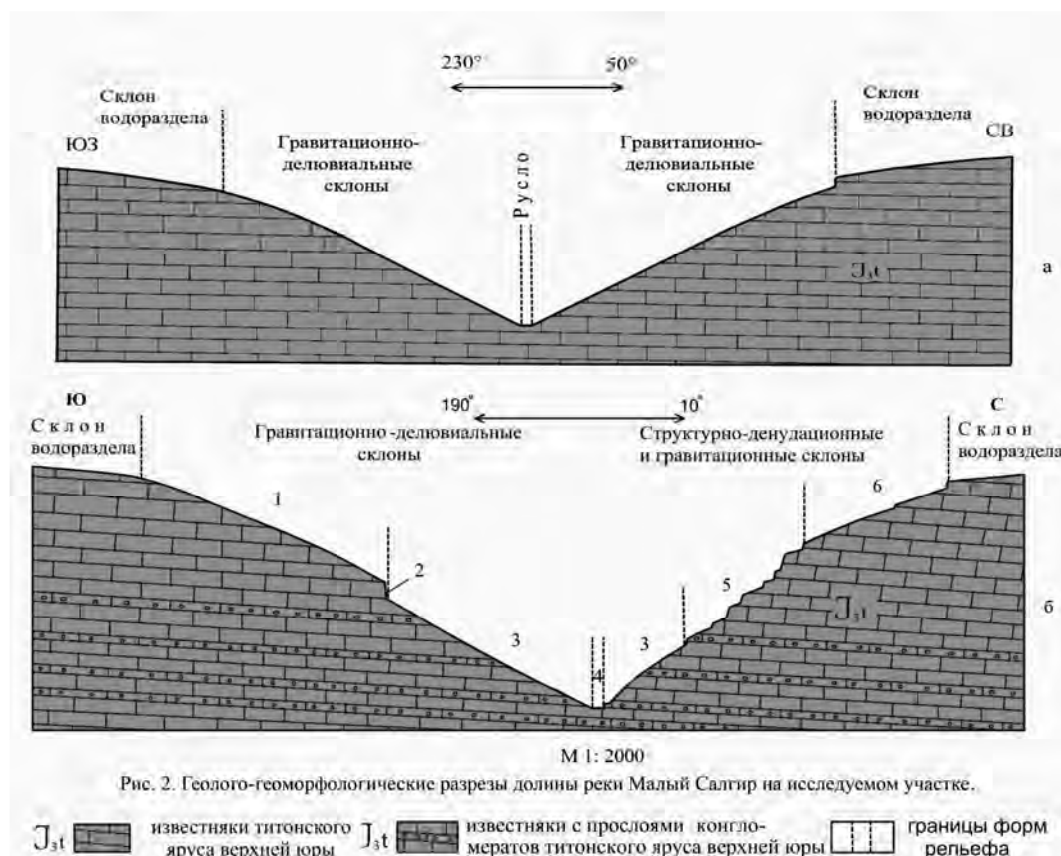
Левый склон эрозионной формы более пологий. Его крутизна в нижней половине составляет 28–31°, а в верхней части уменьшается до 25–20° и к бровке склон постепенно выполаживается до 10°, переходя в водораздельное пространство (рис. 2). В отличие от правого склона структурно-денудационные террасы не характерны и только на одном участке выражен гравитационный уступ высотой 8 м с коррелятными обвально-осыпными отложениями. Вместе с тем, при одинаковом высотном положении бровок, длина левого склона заметно превышает длину правого.

ВЫВОДЫ

Верхняя часть долины, заложенная по направлению падения слоев горных пород на северо-запад, является симметричной. В нижней части изменение направления долины с северо-западного на западное определяет правостороннюю асимметрию эрозионной формы, так как ее тальвег существенно отклоняется от линии падения слоев горных пород. Правый склон более крутой и короткий с преобладанием структурно-денудационных и гравитационных форм, а левый более длинный и пологий с преимущественным развитием делювиальных процессов.

Подобная асимметрия, связанная с развитием речной долины в моноклинальных структурах, описана также для других горно-скалчатых регионов и является закономерной [3, 4, 7]. Как указывает Ю. Ф. Чемяков, при врезании водотока в направлении поперечном падению слоев происходит «скатывание реки в сторону наклона с образованием крутого подмываемого склона и пологого противоположного» [4, с. 131].

В итоге следует отметить, что морфология долины реки Малый Салгир тесно связана со структурно-геологическими условиями территории, определяющими ее симметрично-асимметричное строение.



Условные обозначения к рис. 2:

1. Склон делювиального сноса, массового медленного смещения обломков
2. Стенки срыва обвалов и камнепадов
3. Коллювиальный, коллювиально-деллювиальный шлейф
4. Русло реки
5. Структурные террасы, стенки срыва обвалов и камнепадов, склоны осыпного сноса
6. Структурно-денудационные уступы и разделяющие их склоны массового медленного смещения обломков, камнепады и осыпи.

Список литературы

1. Бабак В. И. Очерк неотектоники Крыма / В. И. Бабак // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т. 34. – 1959. – С. 51-65.
2. Благоволит Н. С. Некоторые вопросы истории развития рельефа Горного Крыма / Н. С. Благоволит // Строение Черноморской впадины. – М.: Наука, 1966. – С. 59-66.
3. Воскресенский С. С. Динамическая геоморфология. Формирования склонов / С. С. Воскресенский – М.: Изд-во МГУ, 1971. – 229с.
4. Методическое руководство по геоморфологическим исследованиям. – Л.: Недра, 1972. – 384с.

5. Муратов М. В. Террасы Горного Крыма / М. В. Муратов, Н. И. Николаев // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т. 17. – С. 3-16.
6. Рельеф України. Навч. посібн. / [Б.О. Вахрушев та ін.]; За загальн. ред. В.В. Стецюка. – К.: Слово, 2010. – 688с.
7. Щукин И. С. Общая геоморфология. Т.1. / И. С. Щукин – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1960. – 616с.

Блага М. М. Морфологія долини ріки Малий Салгір в моноклінальній структурах Долгоруковського гірського масиву / М. М. Блага, Д. В. Круликовський // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.36-40.

Стаття присвячена морфології долини ріки Малий Салгір в межах Долгоруковського гірського масиву. Вказані морфометричні і генетичні особливості схилів на різних ділянках досліджуваної території. З'ясовані відмінності в зовнішньому вигляді ерозійної форми при зміні напрямку її врізання в похило залягаючі верстви гірських порід

Ключові слова: річкова долина, моноклінальні структури, морфогенез, асиметрія схилів.

Blaga N.N. Morphology of river valley Maliy Salgir in Dogorukovskij monocline massif / N. N. Blaga, D. V. Krulikovskiy // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.36-40.

Article is focuses on the morphology of the Small Salgir valley within Dolgorukovsky massif. In article are indicated the morphometric and genetic features of the slopes in different parts of the study area. Figure out the difference in the appearance of erosion forms in the chainge of direction of its insertion in the pan-lying layers of rock.

Key words: slope asymmetry, river valley, morphogenesis, monoclinic structure.

Поступила в редакцію 03.12.2012 г.

МЕТОД РАСЧЁТА ДИССИММЕТРИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА СКЛОНОВ

Горбунов Р. В., Калиновский П. С.

*Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина,
E-mail: gorbunov_r@ukr.net*

В работе предлагается метод расчёта нового интегрированного показателя диссимметрии растительного покрова на склонах. Обсуждаются преимущества нового показателя перед известными индексами диссимметрии растительного покрова на склонах.

Ключевые слова: метод, диссимметрия, склоны, растительный покров.

ВВЕДЕНИЕ

Проблеме исследования диссимметрии склоновых ландшафтов посвящён целый ряд публикаций. Согласно Бокову В. А. [1] можно выделить такие методы оценки диссимметрии:

- оценка соотношения площадей и объемов, несущих диссимметричные структуры;
- оценка соотношения количества симметричных и диссимметричных объектов;
- оценка по степени выраженности или по соотношению фактической и потенциальной симметрии;
- оценка степени выраженности диссимметрии.

Исследованию количественной оценки диссимметрии склонов посвящены работы Сементовского В. Н. [2], Воскресенского С. С. [3], Пормана С. Р. [4], Карраша Г. [5], Бутакова Г. П. с соавторами [6] и другие. Однако упомянутые работы направлены на исследование диссимметрии рельефа и не касаются оценки степени диссимметрии других компонентов ландшафта.

В предыдущих работах одним из авторов предложена классификация типов диссимметрии склоновых ландшафтов на локальном уровне [7]. Были выделены два основных типа диссимметрии – сравнительная и собственная (табл. 1).

Под сравнительной диссимметрией предлагается понимать диссимметрию сопряжённых склонов. Она делится на подтипы по сравниваемым компонентам, имеющим разное характерное время и направленность развития: ландшафтно-климатический и ландшафтно-геоморфологический. В свою очередь, ландшафтно-климатическая диссимметрия подразделяется на три класса: погодно-климатическую, растительного покрова и почвенного покрова.

Развитие исследований диссимметрии растительного покрова в биологии было связано с представлениями об индексе флористического сходства. Наиболее распространенными методами расчёта этого показателя являются индексы Жаккара и Чекановского-Съёренсена.

Таблица 1

Общая схема классификации сравнительного типа диссимметрии СЛЛК

Подтип	Класс	Род			Вид
Ландшафтно-климатическая	Погодно-климатическая	Инсоляционный			
		Экспозиц.	Связ. с облачн.	Затен.	
		Теплобалансовый			
		Воднобалансовый			
		Снеговой			
		Ветровой			Пространственная дифференциация ветрового потока
					Капельно-ветровой
	Растительного покрова				Массовых характеристик
					Объёмных характеристик
					Флористического состава
					По расположению в едином гидроряде
	Почвенного покрова				По разновидности
					По мощности почвенного профиля
					По мощности гумусового горизонта
Ландшафтно- геоморфологическая	По крутизне	Смещение русла			Планетарный
					Гидродинамический
					Отжимание русла рыхлым материалом
		Денудация склонов			Различия денудационных процессов на склонах
					Структурно- литологический
					Литологический
	Топографический				
По расчленённости					

Однако эти индексы базируются лишь на оценке флористических списков, и не могут учитывать роль каждого из сообществ: зачастую благодаря эффекту склоновой микроразнообразности на одном склоне могут встречаться несколько типов сообществ и диссимметрия проявляется в занимаемом их пространстве.

В связи с этим целью настоящей работы было разработать метод количественной оценки диссимметрии растительного покрова склонов с более полным учетом влияния ландшафтного рисунка и его компонентной составляющей.

1. ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Изначально следует отметить, что при расчёте диссимметрии растительного покрова необходимо двигаться по трём направлениям:

1. Расчёт массовых характеристик фитоценоза;
2. Расчёт объёмных характеристик фитоценоза;
3. Расчёт диссимметрии флористического состава фитоценозов.

1. Расчёт диссимметрии массовых характеристик

Средообразующая способность фитоценоза при прочих равных условиях демонстрирует положительную зависимость от суммарной биомассы (N), которая имеется на определённый момент времени. Возможность разного прироста (n) у фитоценозов с одинаковой биомассой определяет необходимость его учёта при расчётах диссимметрии: фитоценоз, характеризующийся большим приростом, при прочих равных, будет иметь большую средообразующую способность.

Таким образом, получается, что сравнению подлежат два математических выражения: $N_1 + n_1$ и $N_2 + n_2$.

Однако в этом случае может возникнуть ситуация, когда при $n_1 \neq n_2$ имеем:

$$N_1 + n_1 = N_2 + n_2.$$

Для суммы с большим n будет характерна большая средообразующая способность. Таким образом, возникает необходимость учесть влияние неравенства $n_1 \neq n_2$ на средообразующую способность. Для этого возведём сумму в степень $\frac{n}{N}$.

Получим: $(N + n)^{\frac{n}{N}}$.

С целью нахождения соотношения изменения биомассы к общей биомассе фитоценоза разделим сумму на значение общей биомассы и умножим полученное выражение на N : $N(\frac{N+n}{N})^{\frac{n}{N}}$.

Видно, что если n пренебрежимо мало по сравнению с N , то эта степень будет очень близка к 0, и отношение в скобках будет стремиться к 1. Поэтому при малых значениях $\frac{n}{N}$ средообразующая способность фитоценоза будет в основном

определяться абсолютным значением накопленной биомассы N . Такая ситуация будет характерна для достаточно широкого спектра фитоценозов с преобладанием древесных жизненных форм. Однако если N будет практически равно или равно n (например, в фитоценозах однолетников), то степень $\frac{n}{N}$ будет стремиться к 1.

Тогда $(\frac{N+n}{N})^1 = 2$, и, таким образом, $N(\frac{N+n}{N})^{\frac{n}{N}} = 2N$.

Получается, что рост соотношения $\frac{n}{N}$ прогрессивно увеличивает значимость ежегодного прироста биомассы. То есть, полученная формула очень чувствительна к фитоценозам с большим приростом.

В случае сравнения двух склонов, на одном из которых будет лесное сообщество, а на другом – сообщество однолетников видно, что в первом случае $N(\frac{N+n}{N})^{\frac{n}{N}} = N$, а во втором $N(\frac{N+n}{N})^{\frac{n}{N}} = 2N$.

Однако абсолютные величины N лесного участка будут значительно превышать N участка, занятого однолетниками. С целью некоторого выравнивания порядка полученных величин возведём полученное выражение в квадратный корень.

Получим: $\sqrt{N(\frac{N+n}{N})^{\frac{n}{N}}}$.

Таким образом, коэффициент диссимметрии склонов (K_{bm}) можно представить как отношение склона с меньшим значением средообразующей способности к большему. То есть:

$$K_{bm} = \sqrt{\frac{N_1(\frac{N_1+n_1}{N_1})^{\frac{n_1}{N_1}}}{N_2(\frac{N_2+n_2}{N_2})^{\frac{n_2}{N_2}}}} \quad (1).$$

2. Расчёт диссимметрии объёмных характеристик

Расчёт эффективного объёма фитоценоза может быть сведён к формуле:

$$V = Ps(l + d) \quad (2),$$

где Ps – это общее проективное покрытие фитоценоза; l – средняя высота растительного покрова, d – мощность почвы.

По поводу индекса d возникает ряд вопросов, основным из которых является вопрос: почему взята мощность почвы, а не глубина проникновения корней? Дело в том, что у многих растений корни проникают гораздо глубже почвы и могут достигать глубины залегания подземных вод. Однако регистрация подобных значений очень затруднительна. В этой связи нами в расчётах предлагается использовать мощность почвы, отображающую интегральную величину взаимодействия растительного покрова со своим субстратом.

В этом случае коэффициент диссимметрии по объёму (K_v) фитоценозов будет равен: $K_v = \frac{V_1}{V_2}$, причём $V_1 < V_2$.

Это выражение можно записать в развёрнутом виде:

$$K_v = \frac{Ps_1(l_1 + d_1)}{Ps_2(l_2 + d_2)} \quad (3).$$

3. Расчёт диссимметрии флористического состава фитоценозов

Как уже указывалось выше, в современной геоботанике существует ряд формул, позволяющих рассчитывать индекс флористического сходства. Однако эти формулы направлены на сравнение видового разнообразия сравниваемых территорий и не вполне пригодны для расчёта диссимметрии склонов. Так, сравниваемые склоны, имея определённые наборы фитоценозов, могут иметь как совпадающие, так и уникальные фитоценозы, не встречающиеся на противоположном склоне. Кроме того, площадь, занятая каждым из сообществ на склонах может быть различна. В этой связи нами предлагается следующий подход к расчёту диссимметрии фитоценозов.

С целью расчёта индекса сходства флористического состава будем использовать индекс Чекановского-Съёренсена, который рассчитывается по следующей формуле:

$$i = \frac{2a}{b+c} \quad (4),$$

где a – число общих видов; b и c – число видов в сравниваемых списках.

Данный индекс необходимо рассчитывать для каждого из фитоценозов, имеющих аналоги на противоположном склоне.

Далее для учёта роли данного фитоценоза на склоне предлагается умножить полученный индекс на долю, занимаемую им на склоне и сложить все полученные значения. То есть: $\sum(a_n \cdot i_n)$, где a_n – доля площади, занимаемой данным фитоценозом на склоне; i_n – индекс флористического сходства сравниваемых фитоценозов.

Ту же самую операцию необходимо произвести и для второго склона. В случае отсутствия на одном из сравниваемых склонов какого-то растительного сообщества, индекс флористического сходства для последнего будет равен 0, то есть $a_n \cdot i_n = 0$.

В результате мы получаем по значению для каждого из склонов, характеризующему флористическое разнообразие и роль каждого из фитоценозов на сравниваемых склонах. Расчёт средней гармонической из этих значений позволит получить коэффициент диссимметрии по флористическому составу фитоценозов. То есть общая формула может быть представлена в следующем виде:

$$K_f = \sqrt{\sum(a_n \cdot i_n) \cdot \sum(a_k \cdot i_k)} \quad (5),$$

где n и k – сравниваемые склоны.

4. Интегральная формула для расчёта диссимметрии растительного покрова на склонах

Легко заметить, что все получаемые коэффициенты диссимметрии получаются в долях единицы. Таким образом, можно вывести интегральную формулу для расчёта коэффициента диссимметрии склонов по растительности (K). Для этой цели

нами предлагается произвести расчёт гармонической средней для набора из частных коэффициентов диссимметрии. В результате получим:

$$K = \sqrt[3]{K_{bm} K_v K_f} \quad (6).$$

Видно, что методика построения такого составного показателя основана на представлении его в двух формах – как набора чисел характеризующих некий вектор в факториальном пространстве, так и в виде единой результирующей величины, что позволяет вести речь об «открытом» характере его построения, и упрощает внесение частных корректив, необходимых для более полного соответствия задачам конкретных исследовательских работ. При этом такая форма представления согласуется с воззрениями В.И. Василевича об оптимальных формах показателей, характеризующих растительные сообщества [8].

ВЫВОДЫ

1. Разработан метод расчета нового интегрального показателя для оценки степени диссимметрии растительного покрова на склонах.

2. Предлагаемый показатель, по сравнению с традиционными, характеризуется рядом преимуществ, к которым можно отнести его составной характер, позволяющий оптимизировать процесс получения частных показателей, а также унифицированный характер этих показателей, что даёт возможность корректного определения вклада каждого из них в общее значение.

3. Методика построения интегрального показателя имеет «открытый» характер, что позволит при необходимости дополнять её новыми показателями, и/или встраивать в более сложные модельные системы.

Список литературы

1. Боков В. А. Учение о симметрии и физико-географические объекты / В. А. Боков // Вопросы географии. – 1977. – Сб. 104. – С. 95-103.
2. Сементовский В. Н. Закономерности морфологии платформенного рельефа (на примере территории Татарии) / В. Н. Сементовский. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1963. – 170 с.
3. Воскресенский С. С. Динамическая геоморфология / С. С. Воскресенский. – М.: Изд-во МГУ, 1971. – 229 с.
4. Порман С. Р. Монография о климатически обусловленной асимметрии склонов в Средней Европе // С. Р. Порман // Развитие склонов и выравнивание рельефа. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1974. – С. 160-164.
5. Karrasch H. Das Phänomen der klimabedingten Reliefasymmetrie in Mitteleuropa / H. Karrasch // Götting geogr. Abh., 1970. – № 50. – 299 st.
6. Бутаков Г. П. О зональности асимметрии речных долин востока Русской равнины / Г. П. Бутаков, Ю. В. Бабанов, В. И. Мозжерин, А. И. Алексенцева // Ландшафтные исследования на территории Поволжья. – 1977. – Вып. 174. – С. 53-79.
7. Горбунов Р. В. Соотношение ландшафтно-климатического и геоморфологического типов диссимметрии склоновых локальных ландшафтных комплексов Горного Крыма / Р. В. Горбунов // «Дни науки ТНУ им. В. И. Вернадского»: XLI науч. конф., апрель 2012г.: материалы. – Симферополь, 2012. – С. 41-43.
8. Василевич В. И. Статистические методы в геоботанике / В. И. Василевич. – Л.: Наука, 1969. – 232 с.

Горбунов Р. В. Метод розрахунку дисиметрії рослинного покриву схилів / Р. В. Горбунов, П. С. Калиновський // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.41-47.

У роботі пропонується новий метод розрахунку дисиметрії рослинного покриву на схилах. Проілюстровані переваги запропонованого метода перед традиційними індексами флористичної схожості, що використовуються у класичних біологічних дослідженнях.

Ключові слова: метод, дисиметрія, схили, рослинний покрив.

Gorbunov R. V. The computing method of the dissymmetry of the vegetation of slopes / R. V. Gorbunov, P. S. Kalinovsky // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.41-47.

In the article a new computing method of the dissymmetry of the vegetation on the slopes is proposed. The advantages of the offered method over the traditional indices of floristic similarities that are used in classical biological research are shown.

Key words: method, dissymmetry, slopes, vegetation.

Поступила в редакцію 03.12.2012 з.

УДК 551. 4: 551. 435. 11

РЕЗУЛЬТАТИ НАПІВСТАЦІОНАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕРОЗІЙНО-АКУМУЛЯТИВНИХ ПРОЦЕСІВ У ВЕРХІВ'І БАСЕЙНУ РІЧКИ ПРУТ

Дудич В. М., Гнатяк І. С.

*Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна,
E-mail: vasylynchka120288@mail.ru*

Представлено результати досліджень процесів площинного змиву та акумуляції на схилах у верхів'ї басейну річки Прут, детально проаналізовано їх залежність від кількості та інтенсивності опадів.

Ключові слова: площинний змив, акумуляція, ділянка спостереження, сума опадів, репери-шпильки.

ВСТУП

Стаціонарні та напівстаціонарні геоморфологічні дослідження є важливим елементом вивчення динаміки сучасного рельєфу. На ділянках динамічного розвитку геоморфологічних процесів такі дослідження передбачають використання комплексу методів за допомогою яких можна оцінити активність процесу, визначити головні тенденції його змін в просторі і часі та охарактеризувати стан схилу у зоні впливу його на господарські об'єкти.

1. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Спостереження за проходженням руслових та гравітаційних процесів у верхів'ї басейну річки Прут ведуться нами з 2009 року. В даній статті представлено найновіші результати досліджень за перебігом процесів акумуляції та ерозії на схилах, отримані протягом вересня 2011 – вересня 2012 рр.

Для напівстаціонарних досліджень за ерозійно-аккумулятивними процесами на зсувних і осипних схилах було обрано три ділянки. На кожній з них у верхній і нижній частинах схилу в шахматному порядку було закладено репери-шпильки – металеві стержні діаметром 1 см, висотою 50 см, які в свою чергу прив'язувались до основних реперів, що встановлені на стабілізованих частинах схилу. Відстань між реперами однієї лінії становила 40 см. Вони встановлювались на глибину 30 см. Періодично, після сніготанення та випадання великих дощів за допомогою штангенциркуля вимірювалась висота реперів-шпильок. Різниця довжини реперів (додатна чи від'ємна) дозволила нам аналізувати інтенсивність ерозії чи акумуляції на кожній з цих ділянок [2].

Ділянка спостереження №1 Зсув на схилі хр. Озірний (рис. 1). Висота над рівнем моря 994 м. Довжина верхньої частини – 10,5 м, нижньої – 43,7 м. Експозиція схилу – пд.-зх. Породи в основі зсуву належать до пробійненської світи (P² рг, верхній еоцен) і представлені тонко-ритмічним піщано-глинистим сіро-зеленим флішем з пачками грубошаруватих пісковиків.

Для ділянки схилу (верхня частина) характерною є велика кількість поперечних і поздовжніх тріщин (рис. 2). Загалом, їх виявлено 33, на 10 з них проводились виміри ширини і глибини. За період спостережень (вересень 2009 – вересень 2012 рр.) ширина тріщин за експонованістю коренів в середньому зросла на 7 см, а середня глибина – на 0,5 см (див. табл. 1).



Рис. 1. Ділянка спостереження № 1.



Рис. 2. Тріщини у верхній частині схилу на хр. Озірний.

Водночас, станом на 2012 р. виявлено, що в одних тріщинах відбулося зменшення глибини за рахунок збільшення ширини і осипання матеріалу з верхньої частини ділянки, а збільшення глибини відбулося в тих тріщинах, які розташовані біля стінки відриву, що свідчить про повільне сповзання тіла зсуву вниз.

Ділянка спостереження № 2 Зсув навпроти викладацького корпусу Чорногірського географічного стаціонару (ЧГС) (рис. 3). Висота над рівнем моря 987 м. Довжина верхньої частини зсуву – 8,5 м, нижньої – 20,5 м. Експозиція схилу

– пд.-зх. Представлений пробійненською світою P² рг (верхній еоцен) і складений тонко-ритмічним піщано-глинистим сіро-зеленим флішем з пачками грубошаруватих пісковиків. Зсув розташований на правому березі р. Прут (схил хр. Озірний). Гравітаційні процеси активізувались тут після проходження паводку 2008 року: відбувся значний вріз води в руслі Прута з виходом на поверхню корінних порід і підмивом правобережного зсувного схилу. До паводку цей схил був відносно стабілізованим, вкритим рослинним покривом.

Таблиця 1
Результати досліджень за параметрами тріщин на схилі хр. Озірний

№ тріщини	Ширина (см) (вересень 2009 р.)	Ширина (см) (вересень 2012 р.)	Глибина (см) (вересень 2009 р.)	Глибина (см) (вересень 2012 р.)
2	46	53	10	8
5	66	74	9	8
8	95	100	7	11
12	69	75	10	5
17	58	65	11	9
22	82	89	10	14
23	33	37	8	13
30	30	35	6	4
31	33	47	8	5
33	35	42	6	3

Ділянка спостереження № 3 Осипище на лівому березі Прута. Знаходиться за 200 м від першого моста дороги ЧГС – Заросляк (рис. 4). Висота над рівнем моря 1090 м. Довжина у верхній частині оспипища – 9,9 м, нижній – 16,6 м. Експозиція пд.-сх. Осипище представлене ялівецькою світою K²j¹ (верхня підсвіта верхньої крейди) і складене тонкоритмічним перешаруванням зеленувато-сірих аргілітів, алевролітів, пісковиків.

Аналіз картографічних даних та польових досліджень свідчить, що внаслідок господарського втручання (будівництва дороги і моста), русло річки Прут, яке в 50–60-х роках ХХ століття протікало правіше, змінило напрям течії. Внаслідок, цього русло змінило на перпендикулярний до схилу напрям, що зумовило інтенсивний розвиток на ньому обвальних-зсувних процесів.

Характерними особливостями природних умов, що визначають специфіку прояву і впливають на характер та інтенсивність розвитку морфодинамічних процесів у верхів'ї басейну Прута є: великі показники вертикального розчленування рельєфу (максимальні значення – 650–700 м, мінімальні 200–250 м). Найбільші площі займають ареали зі значеннями глибини вертикального розчленування рельєфу 350–400 м (23,8% території), 300–350 м (19,9%) та 400–450 м (15,6%), які приурочені до масивних ділянок майже всіх хребтів з абсолютними висотами до 1400 м. Для трьох ділянок спостереження цей показник становить від 300 до 350 м.



Рис. 3. Ділянка спостереження № 2.

Показник густоти горизонтального розчленування рельєфу у верхів'ї Прута змінюється від 0,5 до понад 6,0 км/км². Середнє значення густоти горизонтального розчленування рельєфу для всієї території дослідження становить приблизно 4,5 км/км². Два найбільших ареали, з показниками від понад 6,0 до 4,5 км/км², розташовані в центральній (на південь від ЧГС ЛНУ) та центр-південно-західній частинах (на схід від метеостанції Пожижевська та СІЕК). Найбільшу площу займають ареали зі значеннями густоти горизонтального розчленування рельєфу 3,0–3,5 та 3,5–4,0 км/км² (по 14,6% площі території). Для трьох ділянок спостереження цей показник становить від 4,5 до 6,0 км/км².

Велика крутизна схилів. Прямовисні (35–45°) та урвисті (60°) схили приурочені до задніх та бокових стінок карів, проте вони не домінують на даній території дослідження. У верхів'ї басейну річки Прут переважають площі ділянок з крутістю схилів від 19 до 30–35°. Для трьох ділянок спостереження цей показник від 20° до 35°.

Верхів'я басейну р. Прут характеризується випаданням великої кількості опадів, часто зливого характеру. Виміри показників площинного змиву та акумуляції на схилах проводились протягом року (вересень 2011 – вересень 2012), переважно після випадання дощів. Через це при проведенні досліджень основними показниками, що вплинули на інтенсивність площинного змиву та акумуляції були

добові суми опадів. Загалом, на території досліджень за рік випало 1115 мм опадів, більша кількість яких припадає на літній і весняний періоди. Аналізуючи кожен період року у верхів'ї Прута, можна відзначити наступне:

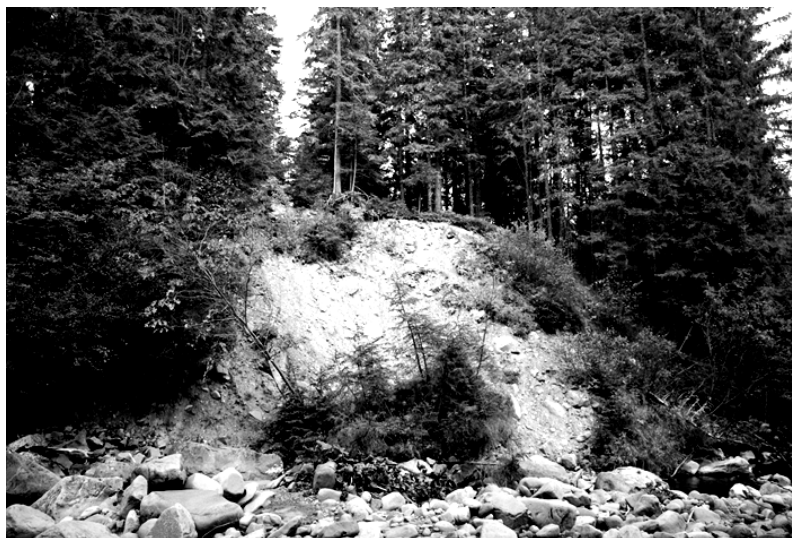


Рис. 4. Ділянка спостереження № 3.

Осінній період. Вересень та половина першої декади жовтня характеризується суцільним сухим періодом з поодинокими випаданнями дощу зливового характеру – 2.09.2011(25,6 мм) та 15.09.2011 (20 мм) (рис. 5), після якого показники на ділянках спостережень дещо змінилися (див. табл. 1, пункт 1). У кінці першої декади жовтня зягнені помірні дощі при поступовому похолоданні призвели до появи нестійкого снігового покриву (максимальною висотою до 14 см), який після різкого потепління 20.10.2011 (температура +10, 5°C) та трьохденного дощового періоду (max 14,6 мм) зник до середини третьої декади місяця (рис. 6). Загалом, перший сніговий покрив у верхів'ї Прута з'являється переважно у другій декаді жовтня, а у другій декаді грудня він стає стійким [1]. Танення першого призвело до перезволоження ґрунтового покриву з наступною зміною показників (див. табл. 1, пункт 2). Подальше поступове зниження температури повітря та відсутність опадів (0,4–0,5 мм – протягом листопада) призвело до замерзання верхнього шару ґрунту та відносної стабілізації екзогенних процесів.

Зимовий період. Стійкий сніговий покрив почав формуватись з 6 по 10 грудня 2011 року (рис. 6). Цьому передував двохденний дощ – 4.12.2011 (50,1 мм) і 5.12.2011 (46,3 мм), що призвів до формування значного стоку (рис. 5).

В попередні роки (2007–2010) сніговий покрив ставав стійким тут переважно у другій декаді грудня [1]. Незначне потепління та наступний чотирьохденний дощовий період (максимальні опади 17,2 мм, сумарно більше 30 мм) призвели до активізації екзогенних процесів на схилах.

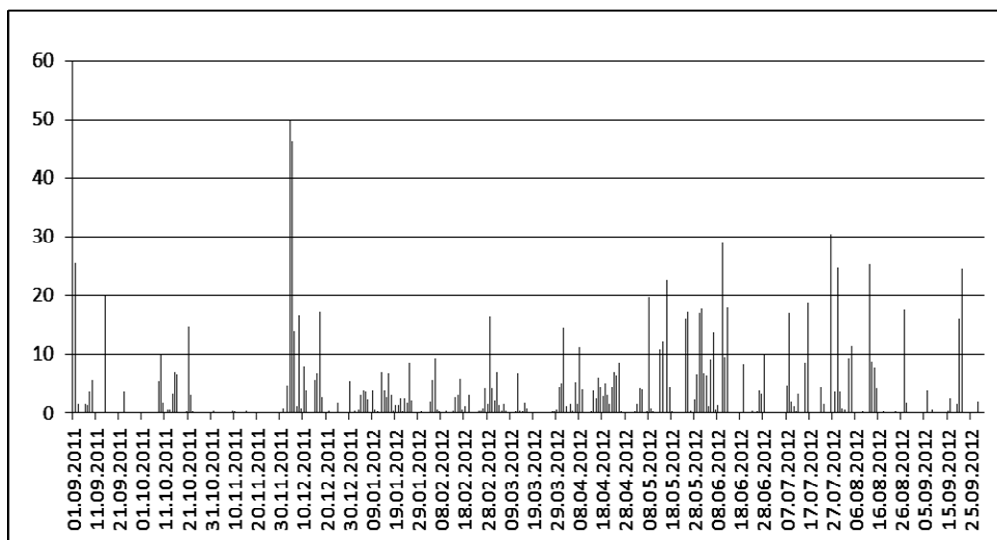


Рис. 5. Гістограма розподілу кількості опадів на Чорногірському географічному стаціонарі, мм (09.2011 – 09.2012).

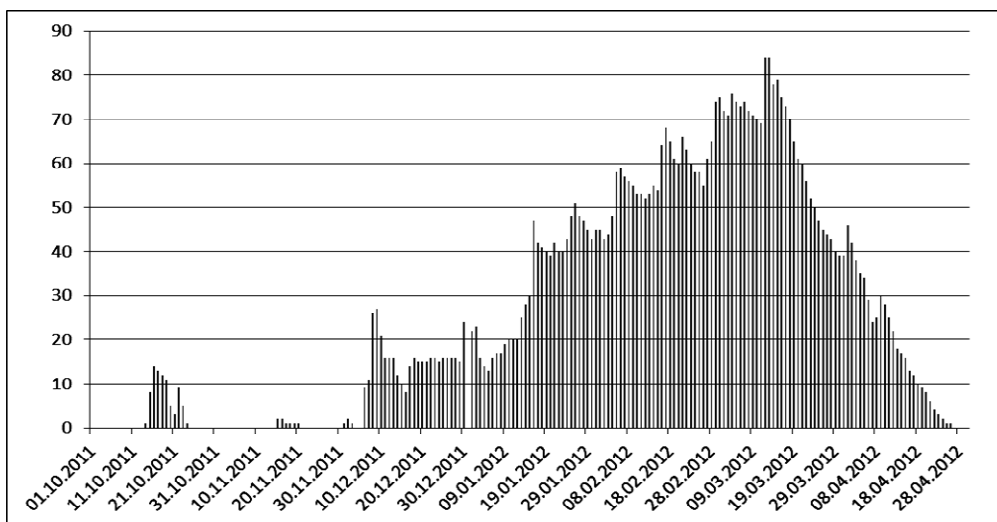


Рис. 6. Гістограма розподілу висоти снігового покриву на Чорногірському географічному стаціонарі, см (10.2011 – 04.2012).

Впродовж зимового періоду відбувались коливання рівня снігового покриву під час відлиг, які однак не оголили верхнього шару ґрунту. За цей період зафіксовано незначну зміну досліджуваних показників (див. табл. 1, пункт 3).

Весняний період. Зниження висоти снігового покриву за період спостережень розпочалось у другій декаді квітня. Різка та тривале потепління (17.03.2012–

25.03.2012) змінилось періодом випадання мокрого снігу та дощу (26.03. 2012 по 9.04 2012) (рис. 5). Стійке зниження висоти снігового покриву розпочалось в другій декаді квітня (рис. 6): на фоні незначної амплітуди екстремальних значень температури повітря та виключно дощовим періодом з 13.04. 2012 по 26.04.2012, за який випало 56 мм опадів при добовому максимумі 8,6 мм. Висота снігового покриву зменшилась з 18 см до 1 см (рис. 6), а екстремальне потепління, перша хвиля якого припала на 27.04.2012–5.05.2012, призвело до різкого танення снігу в горах, зростання рівня води в річках, підтоплення верхніх горизонтів ґрунту і як наслідок активізації спектру екзогенних процесів на схилах. Після сходження снігу отримані показники мали наступні значення (див. табл. 1, пункт 4).

Травневі дощі з 8.05.2012 по 18.05 2012 (мах 22,6 мм) та з 23.05.2012 по 31. 05. 2012 (мах 17,1 мм) призвели до подальшого насичення водою верхніх горизонтів ґрунту та зміни досліджуваних показників (див. табл.1, пункти 5, 6).

Літній період. Тільки перша декада червня характеризується інтенсивними дощами, піки яких припадають на 10.06.2012 – 12.06.2012 (мах 29 мм) (рис. 5). Початок липня характеризується, грозовими дощами зливого характеру з 7.07. по 16.07.2012 (мах 18,8 мм). З середини другої декади до середини третьої декади спостерігається тривалий сухий період (з 17.07 по 25.07.2012). Сорокап'ятихвилинний зливовий дощ 27.07.2012 (30,4 мм опадів) призвів до різкої активізації ерозійно-аккумулятивних процесів і зміни їхніх показників на ділянках спостереження (див. табл.1, пункти 7, 8, 9). Серпень характеризується найменшою кількістю опадів порівняно з червнем і липнем – сума за місяць 87,5 мм. Грозові дощі пройшли з 12.08.2012 по 15.08.2012 (мах 25,5 мм) та 27.08.2012 (мах 17,7 мм) (див. табл.1, пункт 10).

Після дощового періоду 19 – 21 вересня 2012 року (максимум 24, 4 мм 21 вересня 2012 року) відбувся незначний площинний змив та акумуляція на всіх ділянках спостереження (див. табл.1, пункт 11).

ВИСНОВКИ

З отриманих результатів можна зробити висновок, що на *осінній період* (2011 р.) припадає 10 % змін, які відбулися на всіх ділянках спостереження. Процеси площинного змиву і акумуляції тут не прогресували за рахунок незначної кількості опадів: протягом вересня – листопада 2011 р., випало 118 мм опадів – 10,6 % від річної суми, яка становила 1115 мм за рік (вересень 2011 – вересень 2012 рр.). Зміни на усіх ділянках спостереження помітні після сходження першого снігу в другій декаді жовтня. Максимальний змив ґрунту в цей період зафіксований на ділянці спостереження № 3 (0,89 см), мінімальний – ділянка спостереження № 1 (0,46 см).

Найбільші показники акумуляції простежується на ділянці спостереження № 3 (0,94 см), найменші – ділянка спостереження № 1 (0,52 см). Впродовж *зимового періоду* спостерігалось коливання рівня снігового покриву під час відлиг, яке, однак, не призвело до оголення верхнього шару ґрунту. За грудень – лютий (2012 р.) випало 307 мм опадів, що становить 27,5 % від їх річної суми.

Таблиця 2

Результати досліджень процесів площинного змиву та акумуляції на ділянках спостереження у верхів'ї басейну р. Прут. (вересень 2011 – вересень 2012 рр.)

Пункт	Дата	Ділянка спостереження №1		Ділянка спостереження №2		Ділянка спостереження №3	
		Верхня частина S 30 м ²	Нижня частина S 27 м ²	Верхня частина S 21 м ²	Нижня частина S 33 м ²	Верхня частина S 15 м ²	Нижня частина S 15 м ²
		Площинний змив (мм)	Акумуляція (мм)	Площинний змив (мм)	Акумуляція (мм)	Площинний змив (мм)	Акумуляція (мм)
1	16.09.2011	4,6	5,2	4,7	5,8	6,8	7,2
2	25.10.2011	5,2	6,8	6,0	7,9	8,9	9,4
3	23.12.2011	6,6	7,2	6,2	7,7	9,2	9,6
4	6.05.2012	12,1	14,5	11,1	15,6	15,0	19,0
5	19.05.2012	1,0	3,0	3,2	3,8	4,2	4,9
6	09.06.2012	2,1	5,3	4,9	5,9	6,8	7,1
7	13.06.2012	5,0	7,0	7,2	7,8	9,3	9,5
8	17.07.2012	3,0	3,4	3,1	3,7	4,0	4,7
9	27.07.2012	8,4	8,8	9,4	9,7	11,6	11,8
10	28.08.2012	4,3	5,2	5,1	5,9	6,5	7,2
11	22.09.2012	2,9	3,6	3,0	3,9	4,1	4,6

Максимальний змив ґрунту в цей період зафіксований на ділянці спостереження № 3 (0,92 см), мінімальний – ділянка спостереження № 2 (0,62 см). Найбільші показники акумуляції простежується на ділянці спостереження № 3 (0,96 см), найменші – ділянка спостереження № 1 (0,72 см).

На весняний період, а саме на сніготанення і грозові дощі, припадає 30 % змін, які відбулись на всіх ділянках спостереження. Протягом березня – травня 2012 р., випало 284 мм опадів, що становить 25,5 % від їх річної суми. Максимальний змив ґрунту протягом весни 2012 року зафіксований на ділянці спостереження № 3 (1,5 см), мінімальний – ділянка спостереження № 1 (0,1 см). Найбільші показники акумуляції спостерігаються на ділянці спостереження № 3 (1,9 см), найменші – ділянка спостереження № 1 (0,3 см).

У літній період – червень – вересень 2012 р. на території дослідження випало 406 мм опадів, що становить 36,4 % від річної суми. Більшість дощів були інтенсивними і мали зливовий характер, тому ерозійно-аккумулятивні процеси за цей проміжок часу досягли свого максимального розвитку: на досліджуваній території відбулося 60 % змін. Максимальні показники площинного змиву зафіксовані на ділянці спостереження № 3 (1,16 см), мінімальні – ділянка спостереження № 1 (0,21 см). Найбільші показники акумуляції зафіксовані на ділянці спостереження № 3 (1,18 см), найменші – ділянка спостережень № 1 (0,34 см).

Отже, стаціонарні та напівстаціонарні дослідження показали високу залежність ерозійно-аккумулятивних процесів від режиму опадів та особливостей геологічної і геоморфологічної будови. За весь період спостережень (вересень 2011 – вересень 2012 рр.) найбільших змін зазнала ділянка спостереження № 3 – осипище на лівому березі р. Прут, в будові якого переважають зеленкувато-сірі аргіліти, з прошарками

алевролітів і пісковиків. Інтенсивність площинного змиву на цій ділянці спостереження становила 8,64 см/рік, а інтенсивність акумуляції 9,5 см/рік.

Список літератури

1. Гнатяк І. С. Аналіз впливу кліматичних чинників на розвиток екзогенних процесів у басейні верхнього Пруту / Гнатяк І. С., Дудич В. М. // Вісник ЛНУ. Сер. геогр. – 2012. – Вип. 40, ч. 1. – С. 214-223;
2. Ковальчук І. П. Стационарні, напівстационарні та експериментальні дослідження ерозійних процесів: Конспект лекцій / Ковальчук І. П. – Львів: ЛДУ, 1992. – С. 29-30.

Дудич В. М. Результаты полустационарных исследований плоскостного смыва и аккумуляции в верховьях бассейна реки Прут / Дудич В. М., Гнатяк И. С. // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия: Географические науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.48-56.

Представлены результаты исследований процессов плоскостного смыва и аккумуляции на склонах в верховьях бассейна реки Прут, детально проанализированы их зависимость от количества и интенсивности осадков.

Ключевые слова: плоскостной смыв, аккумуляция, участок исследования, сумма осадков, реперы-шпильки.

Dyduch V. M. Results of semi studies of erosion-accumulative processes in the upper Prut river basin / Dyduch V. M, Gnatyak I. S. // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.48-56.

There were presented the results of researches of planar washout process and accumulation on the slopes in the upper basin of the Prut River. The results were analyzed according to the amount and intensity of precipitation.

Key words: plane washout, accumulation, area surveillance, amount of precipitation, rappers-pin.

Поступила до редакції 03.12.2012 р.

УДК 504

НЕМОЖЛИВІСТЬ ВСТАНОВЛЕННЯ ЗБИТКІВ ЗА УМОВИ ВИЯВЛЕННЯ ФАКТУ ПОРУШЕННЯ ВОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА ПІДЧАС СКИДУ ЗВОРОТНИХ ВОД

Хіжняк Ю.С., Нестерук О.Г.

*Кримський НДІ судових експертиз Міністерства юстиції України, Сімферополь,
Україна, E-mail: hijnyak_j@ukr.net*

Розглянуті суперечності, виявлені в результаті аналізу положень Інструкції № 116 [1] і Методики № 389 [2], пов'язані з неможливістю встановлення збитків за умови виявлення факту порушення при скиді зворотних вод. Ці суперечності виникають в зв'язку з розрахунком маси наднормативного скиду за формулою (2). Авторами запропонована формула (3), яка може усунути зазначені суперечності.

Ключові слова: Інструкція № 116, Методика № 389, наднормативний скид, збитки.

Основна мета нормування скидів забруднюючих речовин зі стічними водами – обмеження шкідливого впливу на водний об'єкт.

В основі існуючої системи нормування лежить принцип неприпустимості перевищення гранично допустимих концентрацій (ГДК) забруднюючих речовин у водних об'єктах. Для цього водокористувачі розробляють Проект «Норм гранично допустимих скидів (ГДС) нормованих речовин із стічними водами».

Скид зворотних вод у водні об'єкти є одним з видів спеціального водокористування і здійснюється на основі дозволів, які видаються у встановленому порядку органами Мінприроди України.

Величини ГДС речовин розробляються та затверджуються для діючих і тих, що проектується, підприємств-водокористувачів, які мають (будуть мати) організовані скиди зворотних вод з господарської ланки кругообігу води у природні ланки (річкові, озерні, морські), тобто у водні об'єкти.

Нормативи ГДС затверджуються органами Мінекоресурсів одночасно з видачею дозволу на спеціальне водокористування. Розробка проектів і розрахунок гранично допустимих скидів (ГДС) речовин, що надходять із зворотними водами у водні об'єкти здійснюється згідно з Інструкцією №116 [1].

Відповідно до п. 4.2 Інструкції № 116 до показників, що контролюються, входять:

а) витрата зворотних вод ($\text{м}^3/\text{год}$), концентрації нормованих речовин (мг/л) і показники властивостей зворотних вод на скиді у водний об'єкт, контроль яких здійснюється шляхом порівняння вимірних показників із відповідними одноіменними встановленими показниками (фактичними, відповідними ТПС, відповідними ГДС);

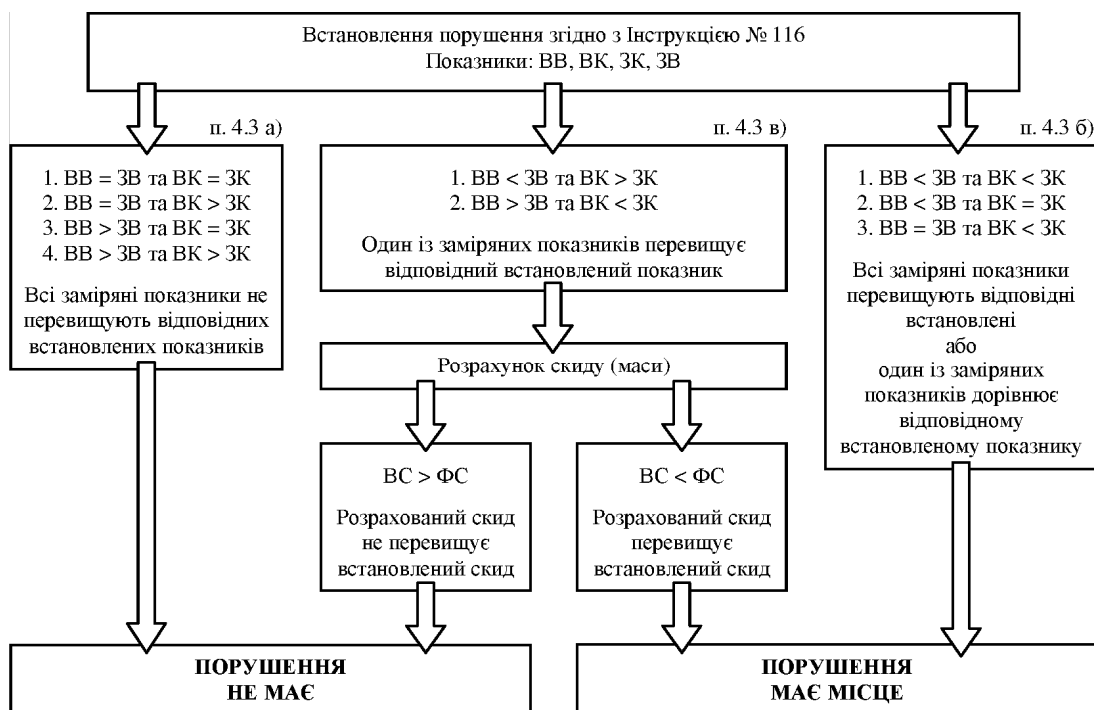
б) скид (маса) нормованих речовин із зворотними водами (г/год), контроль якого здійснюється шляхом порівняння його розрахункових значень (на основі вимірних показників витрат зворотних вод і концентрацій в них речовин) із встановленими фактичними показниками, показниками ТПС і ГДС відповідних речовин;

в) показники плану заходів щодо досягнення ГДС, контроль яких здійснюється шляхом порівняння фактичних строків реалізації і показників водоохоронного результату (ефекту) цих заходів із відповідними показниками, що вказані в плані.

Згідно з п. 4.3 Інструкції № 116 вважається порушенням, якщо вимірювані показники витрат, концентрацій нормованих речовин чи властивостей зворотних вод та розрахункові значення скиду (маси) речовин перевищують однойменні відповідні показники, що встановлені на поточний термін. Тобто контролюється перевищення тимчасово погоджених показників чи гранично допустимих показників, які повинні бути досягнуті на термін контролю.

Для визначення порушення треба виявити перевищення встановлених витрат зворотних вод (ВВ) над заміряними витратами зворотних вод (ЗВ), встановлену концентрацію речовини (ВК) над заміряною концентрацією речовини (ЗК).

В деяких випадках розраховується скид (маса). Тоді порушення має місце, коли встановлений скид (маса) (ВС) менший за відповідний фактичний скид (масу) (ФС) [1]. В схемі, наведеній у малюнку 1, розглянуті випадки встановлення порушення згідно з Інструкцією № 116.



Мал. 1. Схема встановлення порушення згідно з Інструкцією № 116.

Наступним кроком, за умови виявлення порушення, є розрахунок збитків, заподіяних державі внаслідок порушення водного законодавства згідно з Методикою № 389 [2].

Згідно з п. 7.1 Методики № 389 розрахунок розмірів відшкодування збитків, заподіяних водним об'єктам (крім морських вод) внаслідок скидів забруднюючих

речовин зі зворотними водами з перевищенням встановленого нормативу ГДС, грн, здійснюється за формулою:

$$З = K_{кат} \times K_p \times k_3 \times [(M_{i1} \times \gamma_{i1}) + (M_{i2} \times \gamma_{i2}) + \dots + (M_{im} \times \gamma_{im})], \quad (1)$$

де $K_{кат}$ – коефіцієнт, що враховує категорію водного об'єкта, який визначається згідно з додатком 2 Методики № 389;

K_p – регіональний коефіцієнт дефіцитності водних ресурсів поверхневих вод, який визначається згідно з додатком 3 Методики № 389;

$k_3 = 1,5$ – коефіцієнт ураженості водної екосистеми;

m – кількість забруднюючих речовин у зворотних водах;

M_i – маса наднормативного скиду i -тої забруднюючої речовини у водний об'єкт зі зворотними водами, т;

γ – питомий економічний збиток від забруднення водних ресурсів, віднесений до 1 тонни умовної забруднюючої речовини, грн/т.

Для розрахунку збитків необхідно розрахувати M_i – масу наднормативного скиду i -тої забруднюючої речовини у водний об'єкт зі зворотними водами.

Згідно з п. 5.1 Методики № 389 розрахунок маси наднормативного скиду забруднюючої речовини у водний об'єкт зі зворотними водами внаслідок перевищення встановленого нормативу ГДС здійснюється за формулою:

$$M_i = (C_{i\phi} - C_{i\delta}) \times Q_{i\phi} \times t \times 10^{-6}, \quad (2)$$

де $C_{i\phi}$ – середня фактична концентрація i -тої забруднюючої речовини у зворотних водах, г/м³;

$C_{i\delta}$ – дозволена для скиду концентрація i -тої забруднюючої речовини, визначена при затвердженні ГДС, г/м³;

$Q_{i\phi}$ – фактичні витрати зворотних вод, м³/год;

t – тривалість скидання зворотних вод з порушенням нормативів ГДС, год;

10^{-6} – коефіцієнт перерахування маси забруднюючих речовин.

Розглянемо суперечності, які виникають при застосуванні п. 4.3 б), в) Інструкції № 116 і розрахунку збитків, згідно з Методикою № 389.

У таблиці 1 наведені усі випадки, коли згідно з Інструкцією № 116 встановлюються факти порушення і відповідні розрахунки M_i , відповідно до Методики № 389. Згідно з вище наведеними скороченнями концентрацій та витрат, вочевидь, що $C_{i\phi} = ЗК$, $C_{i\delta} = ВК$, $Q_{i\phi} = ЗВ$, $Q_{i\delta} = ВВ$.

Як видно з даних наведених у таблиці 1, не завжди за умови встановлення порушення може бути встановлена сума збитків. Це явні суперечності між існуючою системою контролю і встановлення порушень з Методикою розрахунку збитків № 389. Такі суперечності виникають у зв'язку з застосуванням формули (2) розрахунку маси наднормативного скиду. В результаті розрахунку за формулою (2) отримуємо величину, яка враховує лише перевищення гранично допустимих концентрацій, в зв'язку з чим вона не прийнятна у разі перевищення допустимих витрат. У випадку перевищення допустимих витрат збитки або відсутні, або будуть представлені від'ємною величиною.

Таблиця 1

Випадки порушення, згідно Інструкції № 116 та відповідна оцінка величини збитків, згідно з формулами (1) і (2) Методики № 389

Згідно Інструкції № 116 Порушення має місце	Згідно з формулами (1) і (2)
п. 4.3. б) 1. $BV < 3B$ та $BK < 3K$ п. 4.3. б) 3. $BV = 3B$ та $BK < 3K$	$C_{id} < C_{if} \Rightarrow (C_{if} - C_{id}) > 0 \Rightarrow M_i > 0$ Збитки є ($3 > 0$)
п. 4.3 б) 2. $BV < 3B$ та $BK = 3K$	$C_{id} = C_{if} \Rightarrow (C_{if} - C_{id}) = 0 \Rightarrow M_i = 0$ Збитків не має ($3 = 0$)
п. 4.3. в) 1. $BV < 3B$ та $BK > 3K$ За умови перевищення скиду (маси)	$C_{id} > C_{if} \Rightarrow (C_{if} - C_{id}) < 0 \Rightarrow M_i < 0$ Збитків не має ($3 < 0$)
п. 4.3. в) 2. $BV > 3B$ та $BK < 3K$ За умови перевищення скиду (маси)	$C_{id} < C_{if} \Rightarrow (C_{if} - C_{id}) > 0 \Rightarrow M_i > 0$ Збитки є ($3 > 0$)

Наднормативний скид забруднюючих речовин у водний об'єкт – частина маси фактично скинутої речовини у зворотних водах, що перевищує масу речовини, максимально допустиму для відведення за розрахунковий період [2]. Також, скид (маса) є добутком витрат зворотних вод і концентрацій речовин [1]. Вочевидь, що максимально допустима для відведення маса речовин – це добуток допустимих витрат зворотних вод і допустимої концентрації речовин.

Отже, для усунення суперечностей між Інструкцією № 116 та Методикою №389, і згідно з поняттям наднормативного скиду необхідно змінити формулу (2). Враховуючи вище вказане, формула може мати наступний вигляд:

$$M_i = (C_{if} \times Q_{if} - C_{id} \times Q_{id}) \times t \times 10^{-6}, \quad (3)$$

де Q_{id} – дозволени витрати зворотних вод згідно з ГДС (встановлені витрати), м³/год.

Порівняно з формулою (2), у запропонованій формулі (3) присутня додаткова величина Q_{id} . Отже, відповідно до формули (3) $C_{if} \times Q_{if}$ = ФС – фактичний скид (маса) зворотних вод г/год, $C_{id} \times Q_{id}$ = ВС – допустимий (встановлений) скид (маса) зворотних вод г/год. Таким чином, при розрахунку за формулою (3) отримуємо наднормативний скид зворотних вод, який дає можливість розраховувати суму збитків у всіх випадках порушення, що відображено в таблиці 2.

З таблиці 2 видно, що при розрахунку маси наднормативного скиду згідно запропонованої формули (3), при встановленні факту порушення за умовами Інструкції № 116 збитки будуть нараховані у всіх випадках порушення.

Таким чином, суперечності, виявлені в результаті аналізу положень Інструкції № 116 і Методики № 389, пов'язані з неможливістю встановлення збитків за умови виявлення факту порушення, можуть бути усунені при використанні запропонованої формули (3).

Таблиця 2
Випадки порушення, згідно Інструкції № 116 та відповідна оцінка величини збитків,
згідно формул (1) та (3)

Згідно Інструкції № 116 Порушення має місце.	Згідно з формулами (1) і (3)
п. 4.3. б) 1. ВВ < ЗВ та ВК < ЗК	$Q_{id} < Q_{if}; C_{id} < C_{if} \Rightarrow (C_{if} \times Q_{if} - C_{id} \times Q_{id}) > 0 \Rightarrow M_i > 0$ Збитки є ($3 > 0$)
п. 4.3. б) 2. ВВ < ЗВ та ВК = ЗК	$Q_{id} < Q_{if}; C_{id} = C_{if} \Rightarrow (C_{if} \times Q_{if} - C_{id} \times Q_{id}) > 0 \Rightarrow M_i > 0$ Збитки є ($3 > 0$)
п. 4.3. б) 3. ВВ = ЗВ та ВК < ЗК	$Q_{id} = Q_{if}; C_{id} < C_{if} \Rightarrow (C_{if} \times Q_{if} - C_{id} \times Q_{id}) > 0 \Rightarrow M_i > 0$ Збитки є ($3 > 0$)
п. 4.3. в) 1. ВВ < ЗВ та ВК > ЗК За умови перевищення скиду (маси)	$Q_{id} < Q_{if}; C_{id} > C_{if} \Rightarrow (C_{if} \times Q_{if} - C_{id} \times Q_{id}) > 0 \Rightarrow M_i > 0$ Збитки є ($3 > 0$)
п. 4.3. в) 2. ВВ > ЗВ та ВК < ЗК За умови перевищення скиду (маси)	$Q_{id} > Q_{if}; C_{id} < C_{if} \Rightarrow (C_{if} \times Q_{if} - C_{id} \times Q_{id}) > 0 \Rightarrow M_i > 0$ Збитки є ($3 > 0$)

Список літератури

1. Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами [Електронний ресурс] / Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 15 грудня 1994 року N 116. – Інформаційна система "ЛІГА:ЗАКОН", 2012.
2. Методика розрахунку розміру відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів [Електронний ресурс] / Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 20 липня 2009 року N 389. – Інформаційна система "ЛІГА:ЗАКОН", 2012.

Хижняк Ю. С. Невозможность установления убытков в случае выявления факта нарушения водного законодательства при сбросе сточных вод / Хижняк Ю. С., Нестерук А. Г. // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия: Географические науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.57-61.

Рассмотрены противоречия, обнаруженные в результате анализа положений Инструкции № 116 [1] и Методики № 389 [2], связанные с невозможностью установления убытков в случае выявления факта нарушения при сбросе сточных вод. Эти противоречия возникают в связи с расчетом массы сверхнормативного сброса по формуле (2). Авторами предложена формула (3), которая может устранить указанные противоречия.

Ключевые слова: Инструкция № 116, Методика № 389, сверхнормативный сброс, убытки.

Khizhnyak Y. S. Impossibility of determining damages when revealing the case of water legislation violation in water escape / Khizhnyak Y. S., Nesteruk O. G. // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.57-61.

The contradictions, discovered as a result of the Instruction N 116 [1] and Methods N 389 [2] regulations analysis, which are concerned with the impossibility to determine the damage when revealing the case of water escape violation, are considered. These contradictions appear because of the calculation of the water escape mass exceeding the normative according to the formula (2). The authors offer the formula (3) according to which it's possible to remove the described contradictions.

Key words: Instruction No 116, Technique No 389, excess dumping, losses.

Поступила до редакції 03.12.2012 р.

РАЗДЕЛ 2. СОЦИАЛЬНАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

УДК 339.138:338.48

АНАЛИЗ РЫНКА ВЪЕЗДНОГО/ВЫЕЗДНОГО ТУРИЗМА УКРАИНЫ

Воронин И.Н.

*Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь,
Украина, E-mail: voronin.igor45@gmail.com*

В статье дан анализ туристическому потоку въездного и выездного туризма Украины. Для анализа использовался большой массив официальной статистики. Определены основные тенденции на перспективу.

Ключевые слова: туризм въездной, туризм выездной, поток туристический.

ВВЕДЕНИЕ

Окончание «высокого сезона» в туризме традиционно является удобным периодом для подведения итогов деятельности. Главной и основной проблемой в подведении итогов деятельности туристической отрасли Украины является сложный и неоперативный статистический учет.

1. ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

На сегодняшний день, статистика въездного/выездного туризма ведется двумя организациями: Государственной пограничной службой Украины, которая запрашивает у каждого приезжего иностранца цель его визита, и Государственным агентством Украины по туризму и курортам, собирающим данные с мест размещения, т.е. из гостиниц, пансионатов, санаториев. Именно в различных методах сбора информации этими службами и заключается неоднозначность показателей. Что касается Госпогранслужбы, то при опросе о цели приезда, опрашиваемый, как правило, определяет ее спонтанно. Кроме того, пограничники считают количество въездов в страну, а не количество въехавших людей. Часто бывает и так, что один и тот же человек в течение месяца посещает Украину несколько раз. И получается, что вместо фактически одного человека пограничники подают данные о нескольких.

Если же говорить о Гостуризмкурорте, то здесь имеются другие проблемы в подсчете: многие туристы предпочитают снимать квартиры посуточно. Также не следует забывать о существовании неофициальных гостиниц или занижении реального числа постояльцев ради экономии уплаты налога на прибыль. Естественно, в таком случае они часто проходят мимо учета вышеупомянутой госслужбы. В результате возникает немалая разница: 20 млн. иностранных гостей от Госпогранслужбы и 500 тыс. от Гостуризмкурорта [1].

Что же касается низкой оперативности сбора статистических данных, то наглядным примером этому факту могут стать сайты Государственной службы статистики и Гостуризмкурорта, на которых сегодня не найти более-менее точной информации о числе туристов, посещающих Украину.

Тем не менее, по данным погранслужбы в прошлом году Украину посетило 21,1 млн. иностранных туристов, что на 2% или 380 тыс. больше, чем в позапрошлом году. Причем увеличение произошло в основном за счет индивидуальных туристов, число которых составило чуть более 19 млн. чел. Максимально большой прирост индивидуальных туристов предоставила соседняя Россия, откуда за прошлый год турпоток увеличился на 20% или на 1,2 млн. чел. Далее следуют страны Евросоюза: Словакия (прирост на 14% или на 70 тыс. туристов), Венгрия (16% или 124,5 тыс. туристов соответственно) и Германия (3% и 95,3 тыс.).

Гораздо ниже показатели по организованным группам туристов и бизнес-туристов. Так, по итогам прошлого года количество организованных туристов уменьшилось на 17%, а людей, прибывших в Украину по служебным делам – на 10%. Уменьшение организованного турпотока произошло за счет России (падение на 34% или на 193,3 тыс. туристов), Польши (на 11% или 19 тыс.) и Канады (на 18% или 2 тыс. соответственно). Снижение же деловой активности наблюдалось за счет Латвии (падение на 10% или на 0,7 тыс. туристов), Польши (на 2% или 3 тыс.) и России (на 38% или 110,6 тыс. чел.) [1] (рис. 1).

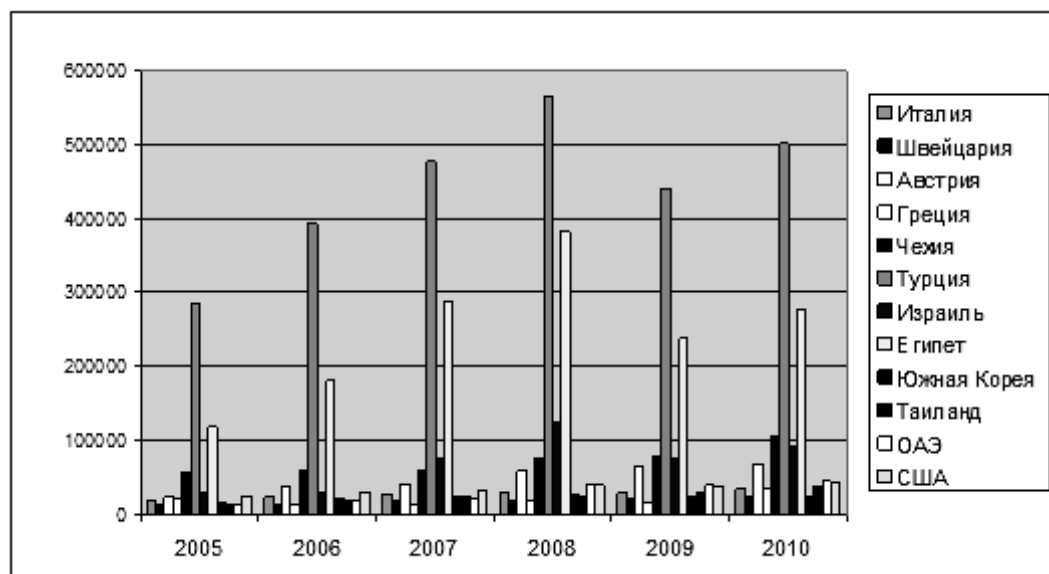


Рис. 1. География и динамика выездного туризма, чел. [2]

Позитивной для нашей страны является тенденция к увеличению притока индивидуальных туристов. Это, по нашему мнению, является наглядным подтверждением успешного проведения Украиной Евро-2012. Иными словами,

отечественная туристическая инфраструктура уже сегодня позволяет иностранному туристу самостоятельно забронировать отель, сформировать программу визита и тем самым не обращаться к услугам турфирм. Впрочем, это частично подтверждают эксперты туристического рынка. Таким образом, можно говорить о все возрастающем интересе к Украине. Причем этот интерес наблюдается как со стороны европейских туристов, так и из более дальних регионов. В Интернете уже сегодня можно найти много туристической информации об Украине, кроме того, среди иностранных туристов распространяется информация о наших достопримечательностях, природе и доступности цен. Если говорить о снижении потока организованных групп туристов, то, на фоне роста числа индивидуальных туристов, это является вполне закономерной тенденцией. Как уже упоминалось выше, иностранные туристы с радостью отправятся в самостоятельное путешествие, которое будет более насыщенным и менее дорогим, чем, если бы они обратились за помощью к турфирмам. Кстати, не вызывает удивления и снижение числа бизнес-туристов по итогам прошлого года. Ведь мировой финансовый кризис в первую очередь ударил по бизнес-структурам различных стран мира, которые, стремясь минимизировать убытки, резко сократили расходы на командировки.

В свою очередь, украинцы также стали больше ездить за границу. Об этом свидетельствуют данные, предоставленные Управлением коммуникаций и доступа к публичной информации Госстата [3]. Такие данные свидетельствуют о том, что рынок туристических услуг Украины, а также стран-акцепторов потоков из Украины, активно развивается. Вместе с тем, необходимо отметить, что приведенная Госстатом классификация не является оптимальной с точки зрения категоризации потоков, в том числе и туристических. Ведь, если рассматривать частные поездки, то понятно, что часть из них смело можно относить к индивидуальному туризму: в соответствии с классификацией Всемирной туристской организации (World Tourism Organization, WTO), каждый иностранец, который провел хотя бы одну ночь в отеле или другом средстве размещения, автоматически квалифицируется как турист. А в соответствии с классификацией Госстата [3], граждане, которые отправляются в поездку за границу с целью посещения родственников или друзей и ночуют у них (следовательно, туристами не являются) и те украинцы, которые отправляются за границу индивидуально, но при этом пользуются услугами гостиничной инфраструктуры (к ним, следовательно, понятие «туристы» уже применимо), попадают в одну категорию – «частная поездка». Хотя на самом деле это две совершенно разных категории. Такой подход можно объяснить довольно просто – данные Госстата базируются на данных Госпогранслужбы [4], сотрудники которой, как уже говорилось выше, задают при выезде за границу вопрос о цели поездки, однако не имеют никакой возможности эту цель проверить. Тем не менее, приведенные данные дают определенное представление о динамике выездных турпотоков из Украины. Конечно, в контексте приведенных цифр невозможно проследить динамику индивидуальных турпотоков. Предположим, однако, что она довольно значительна – ведь самостоятельное, в том числе он-лайн, бронирование туров, приобретает в нашей стране все большую популярность.

Наблюдается большой прирост и в категории, которую Госстат называет «организованный туризм», поскольку подавляющее большинство наших соотечественников, попавших в эту категорию, воспользовалось услугами туристических компаний (рис. 2).

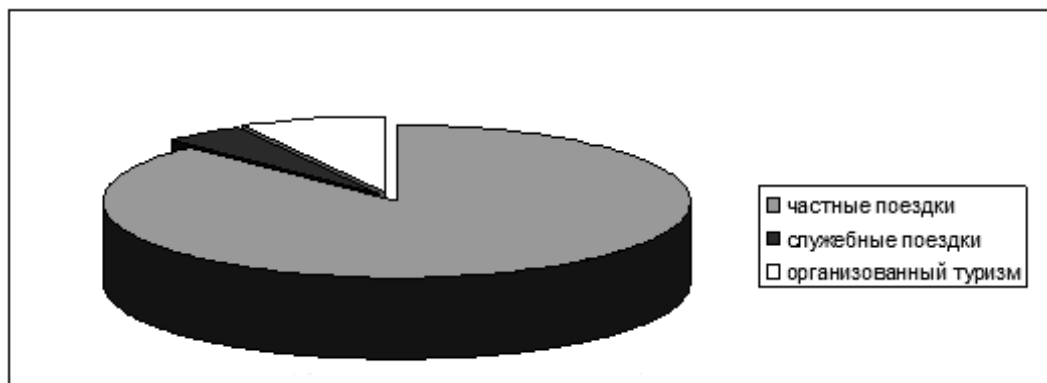


Рис. 2. Зарубежные поездки по категориям туристов, 2011 [1]

Таким образом, несмотря на то, что абсолютные цифры прироста потоков в категории «организованный туризм» относительно невелики, организованные турпотоки демонстрируют рекордные темпы роста. Наконец, если говорить о служебных поездках, подавляющее большинство которых можно квалифицировать как бизнес-туризм, то они если и демонстрируют рост, то очень слабый. Ничего удивительного в этом нет, поскольку этот показатель является одним из самых надежных индикаторов темпов развития экономики в целом.

Следующие данные демонстрируют разницу между общим количеством заграничных поездок и теми, которые Госстат квалифицирует как частные. К сожалению, категоризация данных турпотоков также весьма затруднительна. К категории «другие» относятся служебные поездки, организованный туризм, бизнес, спортивные соревнования, делегации, культурно-просветительские акции и т.п. Совершенно очевидно, что доля потоков бизнес-туризма в Россию существенно больше, чем, скажем, в Молдову. С другой стороны, если говорить о той же самой Молдове, то всерьез говорить о каком-либо туризме в этом направлении не приходится. Очевидно также, что в общей структуре турпотока в Польшу и Венгрию организованный и бизнес-туризм занимает подавляющую долю – поскольку это основные визовые направления [5].

Интересно, что на второе место в рейтинге организованного туризма поднялась Россия (в прошлом году на втором месте был Египет). Доля организованного туризма в Россию невелика – очевидно, эту статистику в первую очередь формируют довольно популярные у украинцев туры в Санкт-Петербург. Возможно, ощутимый статистический вес имеют также туры в Москву и по Золотому Кольцу России, однако перспективы развития других направлений в Россию достаточно не четки.

Характеризуя туристский поток Украины в целом, можно заметить довольно интересную тенденцию, а именно – кризисный спад турпотоков успешно преодолен, и туристическая индустрия медленно, но верно возвращается к докризисным объемам. Данные, приведенные в диаграмме, являются сборными – в них показаны все граждане Украины и не только туристы. Но в большинстве случаев туристы значительно преобладают. Данные составлены из различных источников: информации консульств, продаж авиабилетов, регистрации в отелях, отчетов Госпогранслужбы и т.п. Особо выделяется Турция: так, по данным Отдела культуры и туризма в посольстве Турецкой Республики в Украине, в прошлом году в Турцию прибыло 574 тыс. украинцев.

Несмотря на политические события в Египте, эксперты отмечают его достаточно высокую популярность. На третьем месте по популярности – Греция, на четвертом – Испания.

Открытием года для многих туристов стал Вьетнам, Камбоджа, Израиль и Португалия. Также продолжает набирать обороты направления, открывшие недавно прямое авиасообщение с Украиной – Гоа (Индия), Шри-Ланка и Доминиканская Республика. В целом же, рынок вырос на 25% [5].

По данным немецкой компании TUI (TUI AG, Touristic Union International), доля турпотоков по традиционным массовым направлениям составила около 60%. По мнению специалистов, это объясняется рядом факторов. Во-первых, отдых в Египте после революционной «арабской весны» стал более доступным по цене, во-вторых, снижение цен на отдых стало для украинцев достаточным аргументом для приобретения турпакета в эту страну. К тому же, как показывает практика, негативные события быстро забываются и не оказывают значительного влияния на дальнейший турпоток.

В летнем сезоне из массовых направлений самым популярным по-прежнему оставалась Турция, прежде всего, благодаря оптимальному соотношению «цена-качество». За относительно небольшую сумму в Турции можно получить отдых высокого уровня по системе «all-inclusive» (все включено), а также совместить пляжный отдых с богатой экскурсионной программой. Еще одно преимущество Турции – упрощенная система получения визы (а в этом сезоне полная ее отмена).

Также в этом году наблюдался существенный рост объемов отечественного турпотока в Грецию и Испанию. Однако если в очередности по востребованности стран туроператоры единогласны, то в отношении темпов роста продаж по греческому и испанскому направлениям мнения расходятся. Некоторые участники рынка считают, что сложность получения виз в эти страны не дает им возможности значительно увеличить показатели въездного туризма. Греция, как и прошлым летом, оказалась на третьем месте по посещаемости после Турции и Египта [6].

Помимо массовых направлений, были популярны экзотические курорты: Тунис, Мексика, Мальдивы, Шри-Ланка, Куба, Доминиканская Республика, а также увеличился спрос на внутренний туризм. В частности, на середину сентября 2012 г. Крым, по данным Министерства курортов и туризма Автономной Республики Крым, посетило 5,7 млн. туристов (что на 5% больше, чем в прошлом). А Карпаты,

по предварительным оценкам операторов, посетило около 1 млн. туристов (на 30% больше) [6].

Наступающей зимой будут востребованы как горнолыжные курорты – в Словакии, Болгарии, Польше, Австрии, Андорре, так и морские – Объединенные Арабские Эмираты, Таиланд, Бали (Индонезия), Доминиканская Республика, Ямайка, Куба. По наблюдениям туроператоров, традиционные массовые направления пользуются высоким спросом как летом, так и зимой. Зимний сезон неизменно показывает хорошие продажи по следующим направлениям: Турция (Анталийское побережье и горнолыжные районы), Египет, Таиланд, ОАЭ, Австрия особенно популярны в период новогодних праздников. Турция уже перестала быть страной только летнего отдыха. А популярность этой страны в новогодний период объясняется еще и тем, что стоимость тура (на 5-7 дней) сопоставима со стоимостью посещения хорошего ресторана в новогоднюю ночь, например, в Киеве. Спросом на Новый год также будут пользоваться Куба, Доминиканская Республика и Мальдивы. Все большее количество туристов отдают предпочтение новым направлениям: Шри-Ланка, Вьетнам, Таиланд и Камбоджа. Даже с учетом стоимости авиаперелета цена на отдых в этих государствах сопоставима с отдыхом в 4-5* отелях Турции. Приемлемые цены на отели и увеличившийся выбор авиаперелетов помогут этим направлениям сделать хороший рывок в перспективе. Также планируется интенсивное развитие исторического туризма в Эфиопию, Чили, Перу и Иран.

Как уже говорилось, повысился спрос на туры, пользовавшиеся ранее меньшей популярностью. Например, в этом году увеличилось количество туристов, выбирающих отдых в Индии и на Шри-Ланке. Открытие прямых рейсов по маршруту: Киев-Гоа-Киев и Киев-Коломбо-Киев увеличило поток туристов в эти страны. Данные направления предлагались и ранее, но ввиду отсутствия прямого регулярного рейса не все туристы решались на поездки, да и стоимость перелета через стыковочный пункт была выше. Увеличение количества прямых рейсов и запуск авиакомпаниями новых направлений также оказывает значительное влияние на туристический спрос. Об этом свидетельствует статистика турпотоков прошлого года, поэтому авиаперевозчики намерены и в дальнейшем разнообразить свои предложения. В этом году значительно расширилась география полетов отечественных авиаперевозчиков, в частности в Марокко и Тунис. Данные страны проявляют себя в значительно большей степени, чем в прошлые годы, как привлекательные туристические направления для украинских туристов. В перспективе ожидается, что помимо Испании существенно вырастет турпоток в Португалию, Францию и Италию.

Как известно, с февраля 2011 г. введен безвизовый режим с Израилем. Предположительный уровень роста составил 15-20%. Однако эксперты опасаются, чтобы смена власти в Египте может оказать негативное влияние на израильско-египетские отношения, что в свою очередь может затормозить турпоток в Израиль. Невысокий темп роста турпотока обусловлен тем, что не только безвизовый статус страны оказывает влияние на выбор туриста. Во-первых, израильское направление – не самый доступный по цене вариант отдыха. Во-вторых, достаточно высока

стоимость авиаперелета. Поэтому данному направлению еще предстоит провести определенную туристическую информационную кампанию, прежде чем оно займет прочную нишу на туристическом рынке нашей страны. Были популярны в этом сезоне и другие безвизовые направления – Хорватия и Черногория.

Что же касается перспектив на следующий «высокий сезон», то учитывая всемирный экономический кризис и связанный с ним рост цен, туристическая отрасль не обещает стать исключением, но подорожание, по мнению экспертов, будет незначительным. Цены, в частности, на отдых в европейских странах, существенно не поднимутся, учитывая популяризацию бюджетных отелей, которые составляют все большую конкуренцию гостиницам средней и высокой ценовых категорий. Относительно бюджетные направления останутся прежними. Туроператоры прогнозируют доступные цены в следующем летнем сезоне на отдых в Болгарии, Черногории и в бюджетных отелях Турции категорий 3* и 4*. В свою очередь, Турцию уже нельзя назвать бюджетным направлением, так как цены на размещение там ежегодно растут на 20-30%, а то и более. Крымские цены также уже обогнали Болгарию. Чего нельзя, к сожалению, сказать об уровне нашего сервиса [6].

Что касается цен турпакетов на летний сезон, то, по данным туристической компании Tez Tour Ukraine, стоимость отдыха в Турции составит от US \$ 500 на 1 чел. за неделю в отеле 5*; в Таиланде – от US \$ 1 тыс. на 1 чел. за неделю в отеле 4*; в Австрии – от € 600 на 1 чел. за неделю в отеле 4* [6].

Ценовая политика авиаперевозчиков, по мнению операторов, на сегодняшний день непредсказуема. Цены на авиабилеты зависят от конъюнктуры рынка и стоимости топлива. Цена может измениться почти в 2 раза – как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

Размер комиссии для турагентств операторы оставляют стандартным – как правило, это 10% от стоимости тура. Но практически все туроператоры предлагают систему бонусов для агентств, совершающих наибольшее количество продаж. Это могут быть и предоставление более высокого процента, и бесплатные места в рекламных турах. В целом рынок вырастет на 20-25% по сравнению с текущим годом. Об этом уже свидетельствуют показатели результатов летнего сезона, а также первые результаты раннего бронирования на зимний сезон.

Относительно перспектив развития в сегменте делового туризма мнения специалистов расходятся. Если часть считает, что данный сегмент продолжит свое падение, то другая настроена более оптимистично. Более 20% опрошенных представителей туристических компаний поделились наблюдением, что предприятия вновь выделяют бюджет для деловых поездок своих сотрудников, поэтому командировки становятся более частыми.

Единогласно эксперты рынка прогнозируют популяризацию медицинского туризма, доля которого должна увеличиться в следующем году. Также незначительно вырастет спрос на активный туризм.

ВЫВОДЫ

Главными задачами со стороны государства в сфере туристической индустрии на сегодняшний день являются поддержка и развитие внутреннего и въездного туризма, и, соответственно, презентация украинских курортов на международном уровне. Препятствием для осуществления некоторых поставленных целей может стать нехватка финансирования. К сожалению, в этом году уменьшилось финансирование со стороны Гостуризмкурорта. На развитие туристической отрасли был выделен бюджет размером 1,8 млн. грн. И только часть этой суммы была предназначена для рекламной кампании. Есть и другие мероприятия, которые также необходимо проводить: пресс-конференции, круглые столы, научные исследования. Более детально спрогнозировать дальнейшее развитие рынка эксперты смогут после окончательного подведения итогов 2012 г. [7].

Список литературы

1. Козловский Р. Въездной туризм-2010: итог положительный // Украинский туризм / Р. Козловский. – №2, 2011. – С. 22-24.
2. Турпотоки: возвращаемся к докризисным объемам // Украинский туризм. – №4, 2011. – С. 69.
3. Сайт Государственной службы статистики Украины / Режим доступа: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Сайт Государственной прикордонной службы Украины / Режим доступа: <http://www.pvu.gov.ua>.
5. Самойлов Ю. Выездные потоки возрастают // Украинский туризм / Ю. Самойлов. – №2, 2012. – С. 24-25.
6. Пестерева А. Основные тенденции туррынка 2011 // Турбизнес / А. Пестерева. – №1-2 (43-44), 2011. – С. 52-56.
7. Сайт Государственного агентства Украины с туризму і курортів / Режим доступа: <http://www.tourism.gov.ua>.
8. Турпотоки: возвращаемся к докризисным объемам // Украинский туризм. – №4, 2011. – С. 69.

Воронін І. М. Аналіз ринку в'їзного / виїзного туризму України / І. М. Воронін // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.62-69.

У статті дано аналіз туристичного потоку в'їзного та виїзного туризму України. Для аналізу використовувався великий масив офіційної статистики. Визначено основні тенденції на перспективу.

Ключові слова: туризм в'їзний, туризм виїзний, потік туристичний.

Voronin I. Analyzes of inbound & outbound tourism of Ukraine / I. Voronin // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.62-69.

In the paper analyzes the tourist's stream of inbound and outbound tourism in Ukraine. Used for the analysis of a large amount of official statistics. Identified the main trend of the future.

Key words: tourism inbound, tourism outbound, tourist stream.

Поступила в редакцію 03.12.2012 г.

УДК 338.48(477.75)

ГРЕКО-СКИФСКОЕ ГОРОДИЩЕ КАРА-ТОБЕ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ЗАПАДНОМ КРЫМУ

Агаркова-Лях И. В.

*Севастопольский экономико-гуманитарный институт ТНУ им. В. И. Вернадского,
Украина, E-mail: iva_crimea@mail.ru*

В 2000 г. на базе греко-скифского городища Кара-Тобе (IV в. до н. э. – I в. н. э.) в Западном Крыму был организован Международный центр экспериментальной археологии и инновационной педагогики. В статье анализируются перспективные туристические направления деятельности центра. Рассматривается развитие культурно-познавательного, археологического, образовательного, научного, этнографического и событийного видов туризма.

Ключевые слова: культурно-познавательный туризм, археологический туризм, образовательный туризм, научный туризм, этнографический туризм, событийный туризм.

ВВЕДЕНИЕ

Украина в целом и Крымский полуостров, в частности, обладают богатым культурно-историческим наследием. Крым с древнейших времен населяли киммерийцы, тавры, скифы, сарматы, греки, римляне, готы, гунны и другие народы, каждый из которых оставил свой след на крымской земле. Сегодня в Крыму насчитывается более пяти тысяч памятников археологии. Степень вовлечения их в туризм значительно отличается. Мировая туристская индустрия обладает большой практикой нахождения путей и форм взаимодействия между культурно-историческими объектами и туризмом с целью стимулирования турпотоков [1, 2]. Не меньшим опытом располагают Украина с Россией [3-5]. В Крыму имеются как примеры создания на основе археологических памятников музейно-туристических комплексов (Херсонес, Пантикапей и др.), так и практически не востребованные туризмом объекты. Между тем, памятники археологии таят в себе огромный потенциал для развития в регионе различных видов туризма.

Одним из таких перспективных археологических объектов является греко-скифское городище Кара-Тобе (IV в. до н. э. – I в. н. э.), расположенное в Западном Крыму близ города-курорта Саки, в полукилометре от берега Черного моря. В 2000 г. на базе городища был организован Международный центр экспериментальной археологии и инновационной педагогики (МЦЭА и ИП) «Кара-Тобе», одним из проектов которого явилось создание Музея древностей Северо-Западного Крыма [6-9]. За двенадцать лет своей деятельности Музей превратился в достаточно известный и популярный туристический объект Западного Крыма, что подтверждает значительный рост числа организованных групп туристов. Администрация Музея активно сотрудничает с туристическими фирмами Евпатории, Симферополя, Сак и других городов, включивших в свои экскурсионные маршруты посещение городища

Кара-Тобе. Этот результат достигнут благодаря целенаправленной рекламе Музея и мероприятиям, привлекающим туристов и средства массовой информации.

На данный момент можно сказать, что Музей состоялся как туристско-экскурсионный объект, но для его дальнейшего эффективного функционирования этого не достаточно. Практика показывает, что любая туристическая дестинация должна постоянно развиваться, диверсифицируя виды деятельности, увеличивая число аттрактивных объектов, потенциально способных привлекать к себе различные целевые аудитории туристов.

Цель настоящей статьи – рассмотреть виды туризма, которые развиваются и имеют перспективы развития в Западном Крыму на базе археологического памятника греко-скифское городище Кара-Тобе.

1. ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Основное развитие на городище получил **культурно-познавательный** или **познавательный туризм**. Как известно, он связан с посещением культурных достопримечательностей, включая события, музеи и исторические места, ... для удовлетворения культурных потребностей туристов [10]. Ключевым объектом развития этого вида туризма, как и других программ культурно-познавательного отдыха на городище Кара-Тобе, является Музей древностей, который знакомит посетителей с особенностями культуры, традициями и бытом скифов и греков (Рис. 1). В летнее время, с июня по сентябрь, Музей работает ежедневно с 11 до 19 ч. ; в остальное время года – по предварительной договоренности с администрацией. Экскурсии проводятся каждый час, их длительность составляет 30-40 минут, а стоимость 20 грн. для взрослых и 10 грн. для детей. В стоимость экскурсии входит осмотр в сопровождении экскурсовода всех его достопримечательностей: археологических раскопок, экспериментальной скифской усадьбы, военного объекта и музейной экспозиции; фото- и видеосъемка.



Рис. 1. Внешний вид Музея древностей Северо-Западного Крыма.

В настоящее время на Кара-Тобе проводится несколько видов экскурсий. Первый вид – групповые дневные экскурсии для детей и взрослых – является традиционным и доминирует в их общей массе. Второй – групповые вечерние экскурсии для детей с возможностью участия в археологических раскопках, ужином у костра и такими вариантами отдыха, как античная театрализация, наблюдение в телескоп ночного звездного неба, дискотека и пр. Этот вид экскурсий пользуется популярностью у школьников из детских лагерей и санаториев Сак и Евпатории.

Еще один вариант экскурсионных туров, потенциал которых до сих пор, практически, не использован, представляет собой групповые семейные и молодежные экскурсии в сочетании с отдыхом на территории Центра и возможностью самостоятельного приготовления пищи на открытом огне. На этапе разработки находятся эксклюзивные ночные VIP-экскурсии по городищу с дегустацией блюд греческой и скифской кухни.

Многообещающим видом культурно-познавательных туров на городище и резервом развития внутреннего туризма в Крыму могут стать «туры выходного дня». Их программа строится под девизом «открытие другого мира за два-четыре дня». Она крайне насыщена событиями и мероприятиями, что должно создавать у туристов ощущение того, что они отсутствовали не несколько дней, а целый месяц: так много они за это время увидели и узнали [11].

Описанные виды экскурсий, конечно же, не исчерпывают всего возможного разнообразия их вариантов и комбинаций, которые «подскажет» время и опытные партнеры – туристические фирмы Крыма.

В летний период на городище активно ведутся археологические раскопки, поэтому широкие перспективы для развития здесь имеет **археологический туризм** [12]. Систематические научные исследования на городище проводятся с 1983 г., под руководством Внукова С. Ю., доктора исторических наук, ведущего научного сотрудника Института археологии Российской Академии наук (г. Москва) [9]. С 2009 г. археологическая экспедиция называется Отдельный Кара-Тобинский отряд украинско-российской Западно-Крымской экспедиции. Коллектив экспедиции, в среднем, насчитывает 25-30 человек и, в основном, состоит из студентов-практикантов из Москвы, Нижнего Новгорода и Белгорода; добровольцев из других городов России, Беларуси и Украины, которые проводят на раскопках каникулы и отпуска. В разные годы в раскопках принимали участие археологи из Германии, Англии, США и Канады.

Археологическая экспедиция проводит исследования с начала июля по конец августа. В будние дни работа начинается с 7 ч. утра и длится до 12 ч. дня; после обеденного перерыва исследования продолжаются с 16 или 17 ч. и завершаются соответственно в 19 или 20 ч. В субботу у археологов короткий рабочий день (с 7 до 10 ч. утра), а в воскресенье – выходной, когда они могут отдохнуть на море и попутешествовать по Крыму. Археологи снимают культурный слой на городище; зачищают открываемые объекты и строения, проводят их фиксацию (зарисовку и фотографирование); просеивают исследуемый грунт; обрабатывают и фиксируют керамику; осуществляют полевую реставрацию находок (Рис. 2).

Живут археологи в палаточном лагере рядом с городищем. Все вопросы по устройству и организации быта участники экспедиции решают самостоятельно, по принципу самообеспечения.

Туристы – любители археологического туризма, прибывшие на городище, могут принять участие в археологических раскопках. Проживание, по желанию туристов, в «скифской деревне» или лагере археологов. За тридцать лет работы на городище Кара-Тобе археологами исследовано около 10% общей площади древнего поселения, так что раскопки здесь могут продолжаться еще не одно десятилетие.

Проводимые на городище экспериментальные археологические работы открывают перспективы для развития здесь **научного туризма**. Эти работы позволяют опытным путем проверить гипотезы и предположения ученых – историков и археологов. Так, сотрудниками Музея совместно с археологами осуществляется консервация и музеефикация объектов и сооружений, открываемых в ходе раскопок; ведутся экспериментальные работы по реконструкции древних технологий, изучению культуры и быта поздних скифов [6, 7].

Первым итогом реализации экспериментально-археологического направления стало воссоздание в 2002 г. объекта экспериментальной археологии – реплики скифской усадьбы (I в. до н. э. – I в. н. э.), которая стала интереснейшим объектом экскурсионного показа. Усадьба построена по скифским образцам, с соблюдением скифских приемов строительства. Ее интерьер дополнен обычными для жилых домов скифов элементами: каменным жерновом, глиняным столиком, очагом и настенной росписью. В летних сезонах 2011-2012 гг. в усадьбе около месяца жила семья ученых-экспериментаторов из Москвы, которые обустроили ее, восстановили древние интерьеры, «оживили» быт живших в подобных условиях людей (Рис. 3). Ребята провели в усадьбе эксперименты с использованием очага, опробовали древние технологии изготовления скифской посуды и украшений из стекла.



Рис. 2. Археологи за работой.



Рис. 3. Молодые ученые-экспериментаторы в скифской усадьбе.

В ближайших планах ученых – строительство «скифской деревни»; в будущем – создание реплики греческой усадьбы (IV в. до н. э.) и фрагмента крепости Евпаторий [6, 7]. Подобные поселения могут стать центрами экспериментальной археологии, ведь архитектура древних поселений дает возможность территории обрести индивидуальность и свой собственный неповторимый стиль; создает

своеобразную ауру, атмосферу и настроение. Проводить работы планируется с привлечением волонтеров-энтузиастов и любителей древней истории. Вместе с тем, создание древних поселений – это сложный и наукоемкий процесс, требующий для своей реализации значительных финансовых затрат и времени.

Среди других проектов, на Кара-Тобе запланированы работы по устройству зерновых и хозяйственных ям, плетению из ветвей и тростника, изучению пищевого рациона скифов, освоению техники использования жаровни и приготовления пищи. Не обойдут экспериментаторы своим вниманием и керамическое производство, для чего потребуется устройство печи для обжига, фрагменты которой были найдены на городище. Следующим этапом проводимых на Кара-Тобе экспериментов станет изучение древних технологий получения и обработки металлов, прядения и ткачества, обработки кожи [13, 14].

Туристы могут принять непосредственное участие в экспериментальных работах, проводимых под руководством опытных ученых-историков. В качестве потенциальной туристской аудитории можно рассматривать молодых ученых: историков и археологов, и просто любителей древней истории.

Создание на городище центра экспериментальной археологии поможет стать древнему поселению и интереснейшим объектом **этнографического туризма**, позволяющим туристам «погрузиться» в материальную, культурную и духовную среду поздних скифов и древних греков [14].

Исторически сложившееся территориальное соседство греков и скифов в Крыму привело к их очень тесному культурно-политическому взаимодействию, выразившемуся как во взаимопроникновении элементов двух культур и активной торговле, так и в многочисленных херсонесско-скифских военных конфликтах [7-9, 15]. И несмотря на то, что современное население Украины не является прямыми потомками скифов в антропологическом и языковом отношении, их история – это яркая страница нашей общей истории, а их культура представляет часть нашего культурного наследия [16].

Туристы – любители этнографического туризма познакомятся с культурой, бытом и традициями античных греков и скифов; получат возможность под руководством мастеров обучиться основам древних скифских ремесел [17]. Конечно же, своеобразия и привлекательности туру добавят легенды о греках и скифах; возможность попробовать их традиционную пищу, однако все эти составляющие этнопродукта еще находятся в стадии разработки.

Развитие **образовательного туризма** на городище представляет собой реализацию новейших образовательных технологий в «полевых условиях», сочетающих отдых, получение теоретических знаний и практическую трудовую деятельность под руководством учёных, представляющих различные международные научные институты и направления в области археологии, истории, педагогики, экологии, географии и пр. [18].

В первую очередь, этот вид туризма перспективен в отношении детей и школьников. Его уникальность заключается, прежде всего, в том, что школьники участвуют в научно-исследовательской деятельности в особых условиях, когда их

вхождение в процесс познания происходит посредством игровой деятельности. В итоге, академическая работа не вызывает чувства скуки и отчуждения, но активизируется на основе познавательного интереса, развертываемого в атмосфере непринужденной рекреационной обстановки. Таким образом, данный вид туризма представляет собой рекреационную деятельность нового типа, в которой соединяются отдых, оздоровление, образование, новые технологии и научные исследования.

Этот вид туризма понемногу получает развитие в МЦЭА и ИП «Кара-Тобе» и, хотя его потенциальные возможности еще не реализованы в полной мере, уже находит свою аудиторию. В частности, для юных археологов организуется детская школа-практикум, участники которой в сопровождении педагогов-руководителей размещаются на территории центра. Живя близ городища, ребята знакомятся с Музеем древностей и раскопками; ведут кратковременные археологические работы под руководством археологов. Практические занятия сопровождаются чтением лекций ведущими педагогами и учеными – историками, археологами и географами. Здесь можно получить новые знания по истории, почувствовать себя ученым-исследователем. Итогом летней школы является защита ребятами собственных научных работ. Подобная летняя школа-практикум проводилась для детей г. Саки и Сакского района в августе 2003 г. С целью полного «погружения» в атмосферу древней истории рекомендуется рассчитывать такие программы на срок от 10 до 14 дней. Для участия в образовательных программах приглашаются дети в возрасте 14-16 лет, педагоги и взрослые любители археологии.

Перспективным является развитие на городище **событийного туризма**. Как известно, любое событие привлекает внимание к месту его проведения, способствует рекламе объекта и туристического региона в целом. В Западном Крыму таких событий немного, самыми известными среди которых являются: молодежный фестиваль «KaZантип», проводимый в с. Поповка близ Евпатории; полевые лагерные сборы реконструкторов Крымской войны «Альминское Дело» у с. Вилино Бахчисарайского района. На территории городища Кара-Тобе с 2006 г., практически, ежегодно проводятся мероприятия, приуроченные ко Дню города Саки. Кроме того, здесь проходят и другие культурно-массовые мероприятия. Так, в октябре 2008 г. на городище принимали участников X слета туристического актива Крымской ассоциации туристических агентств; в летнем сезоне 2010 г. проводились театрализованные представления исторических реконструкторов из Симферополя «Дыхание веков», современную и античную пьесы презентовали зрителям участники театрального коллектива из Севастополя «Земляничная поляна»; ежегодно в августе отмечается «День археолога» [19].

Администрация Музея древностей открыта для сотрудничества при проведении на территории городища исторических фестивалей, театрализованных представлений и праздников, концертов, музыкальных вечеров и прочих мероприятий, способствующих привлечению туристов в Западный Крым.

ВЫВОДЫ

Таким образом, история и культура Крымского полуострова, формировавшиеся на протяжении длительного времени и выраженные памятниками археологии, представляют уникальный туристский продукт. Музей древностей Северо-Западного Крыма, созданный на базе античного городища Кара-Тобе, является привлекательным для туристов объектом и сферой приложения деятельности для туристских предприятий. Рассмотренные культурно-познавательный, археологический, научный, этнографический, образовательный и событийный виды туризма, при соответствующих им программах реализации и маркетинговой политике, будут способствовать популяризации Западного Крыма и его превращению в перспективный туристический регион.

Список литературы

1. Кепін, Д. В. Зарубіжний досвід популяризації пам'яток первісної археології та його використання для потреб туризму в Україні [Текст] / Д. В. Кепін // Туристично-краєзнавчі дослідження. – К., 1999. – Вип. 2. – С. 540-551.
2. Pleinerova, I. Rekonstrukce archeologických objektu (RAO) – občanské sdružení pro popularizaci archeologie [Text] / I. Pleinerova // Archeologické rozhledy. – 1998. – R. L. – C. 2. – Praha. – S. 494-496, 511-518.
3. Кепін, Д. В. «Археопарки»: проблеми та перспективи [Текст] / Д. В. Кепін // Ржищівський археодром: збірка наукових праць. Інститут археології НАНУ, Товариство Коло-ра. – К., 2002. – С. 78-89.
4. Каменский, С. Ю. Памятники археологии в культурно-познавательном туризме: специфика и возможности использования [Текст] / С. Ю. Каменский // Вторая Югорская полевая музейная биеннале: сборник докладов и сообщений научно-практической конференции "Роль полевых исследований в сохранении исторического и культурного наследия Югры". – Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2008. – С. 73-83.
5. Путрик, Ю. С. Туризм как фактор сохранения наследия: исторический опыт и традиции [Текст] / Ю. С. Путрик // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – № 311. – С. 95-101.
6. Агарков, В. И. Четыре года работы Музея древностей Северо-Западного Крыма (опыт, проблемы, перспективы) [Текст] / В. И. Агарков // Вестник Евпаторийского краеведческого музея: материалы научно-практических конференций. – 2006. – Вып. 4. – С. 6-10.
7. Внуков, С. Ю. Кара-Тобе. Ворота Северо-Западного Крыма [Текст] / С. Ю. Внуков. – Симферополь, б.г. – 2000. – 14 с.
8. Международный центр экспериментальной археологии и инновационной педагогики «Кара-Тобе» и Музей древностей Северо-Западного Крыма [Электронный ресурс] / – Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.kara-tobe.h1.ru>
9. Агаркова-Лях, И. В. Греко-скифское городище Кара-Тобе – развивающийся экскурсионный объект в Западном Крыму / И. В. Агаркова-Лях, С. Ю. Внуков // Гуманитарный альманах. – 2007. – Вып. 1. – С. 11-16.
10. Лукьяненко Е. А. Культурный туризм: учебное пособие [Текст] / Е. А. Лукьяненко, М. Е. Чеглазова. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2012. – 96 с.
11. Биржаков, М. Б. Введение в туризм [Текст]: монография / М. Б. Биржаков. – СПб.: Издательский дом Герда, 2001. – 320 с.
12. Стратегия развития туристско-рекреационного комплекса Крыма – 2020 (проект) [Текст] / Научный руководитель Яковенко И. М. Ассоциация предпринимателей сферы гостеприимства Крыма. Немецкое товарищество технического сотрудничества (GTZ). Министерство курортов и туризма АР Крым. – Симферополь, 2011. – 75 с.

13. Агарков, В. И. Перспективы изучения культуры и быта поздних скифов в Крыму методами экспериментальной археологии [Текст] / В. И. Агарков // Таврика – Крым: перекресток народов и эпох: Тезисы докладов Межвузовской научно-практической конференции преподавателей, студентов и молодых ученых (17 марта 2012 года, Севастополь) [Электронный ресурс] / – Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.sevnpri.znx.ru/viewtopic.php?t=17>
14. Агаркова-Лях, И. В. Музей древностей Северо-Западного Крыма «Кара-Тобе»: прыжок в прошлое [Текст] / И. В. Агаркова-Лях // Современное гуманитарное образование: поиск новых способов и возможностей саморегуляции и ценностных ориентаций молодежи: материалы международной научно-практической конференции, Севастополь, 12 апреля 2012 г. / Под общей редакцией И. Н. Воронина, Н. В. Крюковой. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2012. – С.7-10.
15. Культурно-этнографический туризм в Крыму: справ.-метод. пособие [Текст] / Ред.-сост. М. А. Араджиони, Ю. Н. Лаптев; М-во курортов и туризма АРК; КО Ин-та востоковедения, КРКМ, КЭМ. – Симферополь, 2004. – 356 с.
16. Скифия: история, хозяйство, быт, религия, искусство, военное дело [Текст] / В. Ю. Мурзин [и др.]. – Николаев: Возможности Киммерии, 2004. – 148 с.
17. Агаркова-Лях, И. В. Греко-скіфське городище «Кара-Тобе» як перспективний об'єкт етнографічного туризму в Західному Криму [Текст] / І. В. Агаркова-Лях // «Розвиток українського етнотуризму: проблеми та перспективи»: Зб. матер. II Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених (Львів, 25-26 квітня 2012 р.) / Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Львівський інститут економіки і туризму. – Львів: ЛІЕТ, 2012. – С. 55-59.
18. Агаркова-Лях, И. В. Опыт инновационной деятельности в туризме (на примере Международного центра экспериментальной археологии и инновационной педагогики «Кара-Тобе») [Текст] / И. В. Агаркова-Лях // Культура народов Причерноморья. – 2009. – № 176. – С.107-110.
19. Председатель Совмина Крыма посетил скифское городище «Кара-Тобе» [Электронный ресурс] / – Сакские новости от 16 августа 2012 г. – Режим доступа: <http://www.saki.ru/news/last.php>

Агаркова-Лях І.В. Греко-скіфське городище Кара-Тобе – перспективний центр розвитку туризму в Західному Криму / Агаркова-Лях І.В. // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.70-77.

У 2000 р. на базі греко-скіфського городища Кара-Тобе (IV в. до н. е. – I в. н. е.) в Західному Криму був організований Міжнародний центр експериментальної археології і інноваційної педагогіки. В статті аналізуються перспективні туристичні напрями діяльності центру. Розглядається розвиток культурно-пізнавального, археологічного, освітнього, наукового, етнографічного і подієвого видів туризму.

Ключові слова: культурно-пізнавальний туризм, археологічний туризм, освітній туризм, науковий туризм, етнографічний туризм, подієвий туризм.

Agarkova-Lyakh I.V. The Greek-Scythian settlement Kara-Tobe – the perspective center of tourism development in Western Crimea / Agarkova-Lyakh I.V. // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.70-77.

In 2000 on the basis of the Greek-Scythian settlement Kara-Tobe (IV B. C. – II A. D.) in Western Crimea the International center of experimental archeology and innovative pedagogic has been organized. The perspective tourist directions activity of center are analyzed in the article. The development of cultural-cognitive, archaeological, educational, scientific, ethnographic and event types of tourism is considered.

Key words: cultural-cognitive tourism, archaeological tourism, educational tourism, scientific tourism, ethnographic tourism, event tourism.

Поступила в редакцію 03.12.2012 г.

УДК 911.3:338.48 (477.75)

ДИНАМИКА РЕКРЕАЦИОННОГО СПРОСА КАК ФАКТОР ЭВОЛЮЦИИ РЕКРЕАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ГОРНОГО КРЫМА

Дугаренко И. А., Яковенко И. М.

*Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина,
E-mail: sergeev@wmf.univ.szczecin.pl, levchenko@ava.net.ua., sapiga_av@mail.ru*

В статье рассмотрены результаты геомаркетингового подхода к изучению эволюции рекреационных функций Горного Крыма. Выявлены тенденции динамики рекреационного спроса как фактора эволюции

Ключевые слова: эволюция, геомаркетинговый подход; рекреационный спрос.

ВВЕДЕНИЕ

Формирование современной пространственной структуры рекреационного процесса в Горном Крыму в значительной мере обусловлено историческими предпосылками зарождения и эволюции рекреационных функций территории. В научно-методической литературе хорошо освещено становление рекреации и туризма в Крыму в контексте развития геополитических, экономических и социальных процессов в дореволюционный и советский периоды [1; 7]. Вместе с тем, в анализе факторов эволюционного развития недостаточно внимания уделено выявлению географических закономерностей в изменении рекреационного спроса и его функциональной и пространственной избирательности. В Крыму имеется опыт проведения геомаркетинговых исследований в сфере рекреации и туризма [2], однако отсутствие динамического аспекта не обеспечило объективного представления о пространственно-временных изменениях рекреационных функций территории.

Целью данной статьи является изучение динамики рекреационного спроса на горные дестинации Крыма и оценка ее влияния на эволюционное развитие рекреационной системы региона.

1. СТРУКТУРА ФАКТОРОВ ЭВОЛЮЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИИ В ГОРНОМ КРЫМУ

Роль и место Горного Крыма в туристском движении определяются, прежде всего, историческими факторами, среди которых важнейшую роль сыграл ряд как генерирующих, так и реализующих факторов, обусловивших процесс социокультурного освоения крымского региона в целом [7; 14]:

- ✓ геостратегическое положение Крыма в границах Российской империи, программа освоения южных земель;
- ✓ низкие цены на землю;

- ✓ использование Крыма в качестве приоритетного места летнего отдыха императорской семьи;
- ✓ прогрессивное развитие транспортной сети, прежде всего, железнодорожной;
- ✓ популяризация лечебных свойств полуострова учеными-медиками;
- ✓ формирование привлекательного образа Крыма представителями творческой интеллигенции.

В период рекреационного освоения Крыма важную роль играл ресурсный фактор. Территория Горного Крыма располагала широкими возможностями для развития многих видов природно- и культурно ориентированной рекреации: около 100 аттрактивных природных объектов, 160 объектов спелеологии, пригодных для спортивной и экскурсионной рекреации, 25 объектов скалолазания высокой категории сложности, около 140 объектов природно-заповедного фонда. Вместе с тем, рекреационные ресурсы относятся к относительно стабильным факторам рекреационного процесса, и дальнейшая эволюция рекреационной системы Горного Крыма связана не с экстенсивным ростом числа вовлекаемых в хозяйственный оборот ресурсов, а с изменениями в их потребительских свойствах и методах эксплуатации.

Одним из ключевых факторов, обусловивших вовлечение в рекреационное использование территории Горного Крыма, стало расширение потребительского спроса на активные и познавательные виды туризма в конце XIX в. под влиянием демонстрационного эффекта горных районов Европы. Возникнув как аналог европейских альпийских клубов в январе 1890 г. в г. Одессе, Крымский Горный Клуб (КГК) ставил целью достижение гармоничного физического и интеллектуального развития участников горных путешествий. Согласно уставу, утверждённому 25 января 1890 г. Министерством внутренних дел Российской империи, целями деятельности КГК являлось [6]:

- 1) Научное исследование Крымских гор и распространение знаний о них.
- 2) Поощрение посещения Горного Крыма естествоиспытателями и художниками.
- 3) Поддержка местных отраслей сельского хозяйства, садоводства и горной промышленности.
- 4) Охрана редких горных видов растений и животных.

Постепенно ведущими мотивациями посещений Горного Крыма членами КГК становятся природно- и культурно-познавательные, спортивно-туристские и развлекательные занятия.

2. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДИНАМИКИ РЕКРЕАЦИОННОГО СПРОСА НА РАЗВИТИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ГОРНОГО КРЫМА

В рамках реализации геомаркетингового подхода к изучению эволюции рекреационных функций территории были изучены изменения в мотивациях, структуре и поведении рекреантов и определены факторы, обусловившие эти изменения. Представления о структуре потребительского спроса на горные дестинации Крыма в разные периоды времени формировались на основе историко-

библиографических, документально-архивных данных и результатов разновременных социологических исследований.

В архивных материалах содержится мало сведений для характеристики половозрастной, социальной и имущественной структуры участников крымских экскурсий в досоветский период. В 1898 г. наибольший контингент участников экскурсий КГК составляли студенты, преподаватели и гимназисты (рис. 1); при этом более 70% экскурсантов прибыло из Санкт-Петербурга, Москвы, Одессы и Киева. По данным юбилейного сборника Крымско-Кавказского Горного клуба (ККГК) [12], в 1914 г. из 7880 экскурсантов 3514 (44,6%) составили мужчины и 4366 (55,4%) – женщины; причем одним из факторов сокращения удельного веса экскурсантов-мужчин следует признать мобилизацию значительной части мужского населения в период Первой мировой войны. Возраст участников экскурсий колебался от 6 до 70 лет; основным контингентом по профессиональной принадлежности, как и ранее, были учащиеся и преподаватели различных учебных заведений, совершающие дальние образовательные экскурсии. В течение 1891-1912 гг. правление КГК-ККГК организовало проведение 40 коллективных ученических поездок, в т.ч. 24 мужских и 16 женских групп; большинство поездок были совершены в каникулярное время (июнь-июль) [3;4;8;9]. Активно путешествовали по Крыму представители творческой интеллигенции, ученые, государственные чиновники и предприниматели, интересующиеся туристическими поездками по южным губерниям Российской империи.

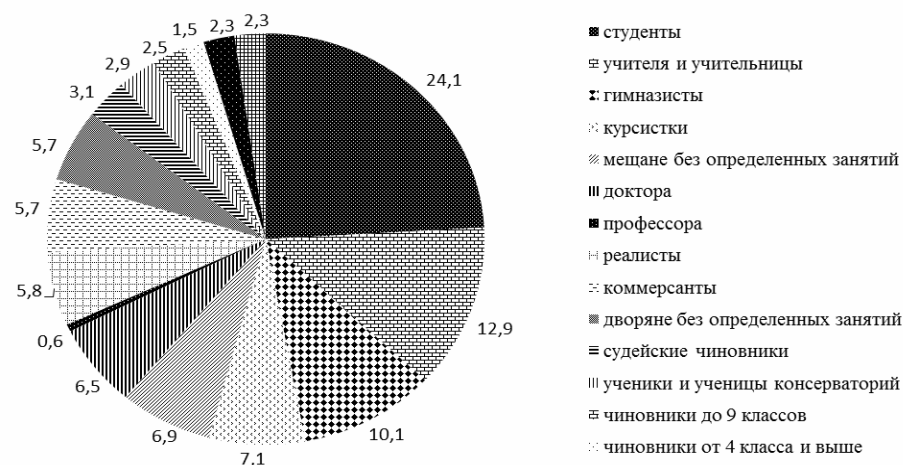


Рис. 1. Социальный и профессиональный состав участников экскурсий Крымского Горного клуба в 1898 г., % [10].

О социальном составе приезжающих на отдых в Крым в 1924-25 гг. можно судить по данным официально зарегистрированных курортников на предприятиях ЮБК [5]. Рабочие составляли 44%, крестьяне – 10%, служащие – 27 %, партработники – 7%, дети – 6 %, иждивенцы – 3 %, красноармейцы – 2 %, прочие – 1 %. Среди курортников было много рабочих из Москвы, Ленинграда, Иванова, шахтерских городов

Донбасса, крестьян Поволжья. Районы Горного Крыма посещались отдыхающими эпизодически; чаще всего в ходе экскурсий к ближайшим к месту отдыха достопримечательностям.

В период с 1950 по 1990 гг. масштабы рекреационной освоенности Крыма достигли апогея: к 1988 г. число рекреантов превысило 8,3 млн. чел. (в т.ч. организованных – 2,1 млн. чел., неорганизованных – 6,2 млн. чел.). Произошли существенные сдвиги в составе отдыхающих: впервые за весь советский период развития крымских курортов основным контингентом организованных отдыхающих становятся служащие (43%), рабочие составляют около 36%, пенсионеры – более 3%, колхозники – 2,7%, студенты – 1,5% и работники науки и искусства – 1,3% [11].

Структура и мотивации посетителей Горного Крыма в советский период были проанализированы на примере результатов социологических опросов, проведенных автором в 1983 г., среди туристов, проходящих по плановым маршрутам Крымского совета по туризму и экскурсиям (№№ 26,182,183). Для выявления тенденций в изменении структуры и мотиваций, произошедших за последнее двадцатилетие, было проведено анкетирование в туристский сезон (июнь-август) 2012 г. среди посетителей основных туристских объектов Горного Крыма. Всего было опрошено 750 человек, использовалась кластерная (типическая) случайная выборка. Необходимая численность выборки определялась по формуле (1):

$$n = \frac{t^2 \cdot w(1-w)}{\Delta^2}, \quad (1)$$

где: n – объем выборочной совокупности;

t – доверительный интервал (показатель, определяющий размер той или иной ошибки в зависимости от вероятности ее наступления (P));

w – доля единиц выборочной совокупности, обладающих альтернативным признаком;

Δ – предельная ошибка выборки.

Средняя и предельная ошибка выборки рассчитывались по формулам (2) и (3):

$$\mu = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}} \quad (2)$$

$$\Delta = t\mu, \quad (3)$$

где: μ – средняя ошибка выборки;

Δ – предельная ошибка выборки;

w – доля единиц выборочной совокупности, обладающих альтернативным признаком;

t – доверительный интервал;

n – объем выборочной совокупности [13].

При объеме выборочной совокупности 750 человек с вероятностью (P) 0,987 предельная ошибка выборки составляет 4,5% и средняя ошибка выборки 1,8%.

Особый интерес для выявления факторов эволюционного развития рекреационных функций Горного Крыма представляет сравнительный геомаркетинговый анализ, построенный на данных периода расцвета советской

системы отдыха и туризма (1983 г.) и периода завершения социально-экономических реформ (2012 г.). Он позволил установить следующее:

1. Среди целей посещения районов Горного Крыма в 2012 г., как и в 1980-х гг. по-прежнему преобладают цели, связанные с различными формами и видами активного (спортивного) туризма, однако в современный период они становятся более дифференцированными. Ряд классических направлений рекреационной деятельности, представленный в регионе в советский период (отдых в оздоровительных учреждениях, санаторное лечение), становятся менее востребованными.

2. Профессиональная структура участников рекреационных занятий в горах претерпела существенные изменения. В начале 1980-х основной контингент участников плановых туристских маршрутов составляли инженерно-технические работники (50,0%) и рабочие (23,4%), что объяснялось дотациями профсоюзных организаций при приобретении туристских путевок на промышленных предприятиях. Заметим, что колхозники составляли очень небольшой процент туристского потока (0,3%), поскольку туристский сезон совпадал по времени с пиком сельскохозяйственных работ. В настоящее время, после распада профсоюзной системы планового маршрутного туризма, в Горном Крыму преобладают самостоятельные формы активного туризма, и наиболее многочисленной группой их участников стала студенческая молодежь (29,9%).

3. Главным районом формирования рекреационного спроса на туристские дестинации Горного Крыма стала Украина. В то же время с распадом СССР и изменением туристской конъюнктуры на постсоветском пространстве Крым перестал быть приоритетным направлением для жителей России и других бывших республик. Так, доля россиян по сравнению с 1983 г. сократилась на 38,9%; но среди участников рекреационных занятий выросла доля самих крымчан (особенно в каникулярное время студентов и школьников и в период майских праздников). Удельный вес представителей дальнего зарубежья остается незначительным, что свидетельствует о недостаточно сформированном имидже региона в мировом информационном пространстве.

4. Изменения в составе туристского потока в значительной степени являются отражением социокультурной роли туризма. В данных опроса, проведенного в 1983 г., можно видеть высокий удельный вес туристов, путешествовавших в одиночку (60,0%). Приобретение профсоюзной путевки часто рассматривалось как возможность поиска новых знакомств и решения проблем в личной жизни; малый удельный вес путешествовавших с семьей объяснялся ограничениями на совместный отдых и, особенно, маршрутный спортивный туризм, родителей с детьми. В настоящее время, наряду с общемировой тенденцией к индивидуализации туризма, в Крыму, как и в других горных районах, прослеживается рост популярности семейных поездок и поездок в составе малых туристских групп (друзья, коллеги по работе, участники клубов по интересам).

5. Половозрастная структура посетителей Горного Крыма медленно меняется: если в 1983 г. соотношение мужчин и женщин составляло 35% к 65%, то в 2012 г. – 45,3% к 54,7% соответственно. В рассматриваемые периоды наиболее многочисленными возрастными группами являлись группы от 16 до 30 лет и от 31 до

45 лет (50,0% и 38,2% в 1983 г.; и 46,8,0% и 34,2% в 2012 г.). Удельный вес лиц в возрасте старше 60 лет не превышает 3%.

6. Среднее время пребывания туристов в регионе сокращалось; наибольший удельный вес имеют поездки, составляющие от 3 до 7 ночевок (33,2%). Данная тенденция особенно усилилась в годы финансово-экономического кризиса (2008-2009 гг.), наряду с сокращением средней дальности поездок и средних расходов туристов. Большую группу составляют лица, прибывающие в горно-лесную зону полуострова на 1 день (без ночевки), т.е. экскурсанты (21,9%). Среди туристов преобладают те, которые посетили Крымские горы от 1 до 3 раз (36,4%).

7. Сравнительный анализ уровня реальных доходов потенциальной и реальной клиентуры за рассматриваемый период позволяет констатировать, что главной маркетинговой позицией Горного Крыма продолжает оставаться среднеобеспеченная потребительская аудитория: в 1983 г. на лица с доходом 140-200 руб./чел. в месяц приходилось почти 50% туристов; в 2012 г. преобладают лица с доходом \$201-500 на 1 чел. (28,9%). Очевидно, что существующая система туристского сервиса в регионе не ориентирована ни на малоимущие слои населения, ни на сектор VIP-туризма. С учетом большой доли самостоятельных форм рекреации, рекреационный спрос на объекты Горного Крыма, до сих пор являлся неэластичным, однако по мере развития туристского сервиса фактор цена/качество будет усиливаться, и спрос приобретет характер эластичного, т.е. изменяющегося в зависимости от цены на предлагаемые услуги.

8. В советский период основным средством размещения организованных рекреантов в Горном Крыму являлись тургостиницы, турбазы и приюты Крымского областного совета по туризму и экскурсиям (около 80%); сектор неорганизованного туризма, предпочитавшего размещения в палатках, составлял ориентировочно до 5-10%, остальная часть туристов размещалась в частном секторе. В настоящее время спрос на средства размещения распределяется следующим образом: гостиницы – 15,1%; турбазы и турприюты – 30,3%; палатки – 19%; частный сектор (главным образом, мини-отели и частные пансионаты) – 51,5%. В целом спрос на более комфортные условия проведения отдыха в горах растет.

9. Определенные выводы о месте Горного Крыма в географической избирательности рекреантов можно получить путем сравнения разновременных данных о внутрирегиональном распределении рекреационных потоков в Крыму. При общем сокращении числа рекреантов в течение 1985-2000 гг. деструктивные процессы коснулись в большей мере не районов с традиционными купально-пляжными занятиями, а территории Горного Крыма с преобладанием горно-спортивных, природно-познавательных, оздоровительно-промысловых и других видов природоориентированного туризма. Общий поток посетителей сократился на 69%, в то время как в курортных районах ЮБК – в пределах 10-15 %. Повышательная волна развития рекреационного спроса на горные дестинации в Крыму наметилась лишь к 2005 г.

10. В структуре мотиваций и территориальной избирательности рекреантов часто решающую роль играют имиджологические факторы, связанные с региональной идентификацией свойств территории региона, формирующих положительные и негативные геопропространственные представления. Геопропространственные образы Горного Крыма, по данным опроса, формируются на основе информации,

почерпнутой из самых различных источников. 39,3% респондентов отмечают влияние отзывов друзей и родственников; 39,1% опираются на информационные ресурсы Интернет; телереклама обеспечивает 11,7% информации; 5,8% опрошенных указали главным источником информации рекламу в периодике. В качестве характеристик, определяющих положительные свойства рекреационной среды Горного Крыма, отмечены: насыщенность уникальными природными объектами (17,7%); живописные ландшафты (15,3%); возможность заниматься охотой и рыбалкой (17,6%); комфортный климат (8,9%). В числе факторов природной среды, создающих негативные образы пространственного окружения рекреантов в Горном Крыму, упоминаются: низкий уровень оборудования рекреационных объектов (19,8%); неблагоприятная экологическая ситуация (12,4%); неудовлетворительное санитарное состояние многих объектов (17,5%); плохая транспортная доступность (11,0%).

11. Перечень аттрактивных объектов Горного Крыма, упомянутых рекреантами, включает не более 20 названий, что свидетельствует не только о недостаточной информированности рекреантов о ресурсном потенциале региона, но и о неэффективной работе рекламно-информационных служб полуострова. Представление о востребованных объектах природного и культурного наследия Горного Крыма дает оценка уровня аттрактивности по результатам анкетирования (рейтинг от 1 до 10 в порядке убывания) (табл.1).

Таблица 1
Оценка уровня аттрактивности туристских объектов Горного Крыма по результатам анкетирования (составлено авторами, 2012 г.)

Туристские объекты	Удельный вес респондентов, отметивших рейтинг (от 1 до 10 в порядке убывания), %											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1-3, %	УА
Большой каньон Крыма	16,2	11,7	6,7	8,6	7,7	9,9	9,5	9,5	6,7	13,5	34,6	В
Форосский кант	8,6	8,6	13,8	3,4	13,9	6,9	27,6	6,0	6,9	3,4	31,0	С
Скельская пещера	0,0	0,0	28,2	23,9	1,1	3,3	15,2	4,3	3,3	20,7	28,2	С
Чернореченский каньон	2,6	29,3	1,0	16,4	0,9	11,1	0,0	13,8	20,7	4,2	32,9	С
Пещерные города	5,2	17,9	8,9	7,8	8,9	6,4	3,8	7,8	24,4	8,9	32,0	С
Ак-Кая	1,8	29,7	1,8	18,9	2,7	2,7	17,1	19,8	1,8	3,7	33,3	С
Мраморная пещера	4,5	2,1	15,4	20,9	4,2	17,5	2,8	4,2	14,7	13,7	21,7	С
Плато Чатырдаг	2,6	2,6	17,9	5,2	14,1	25,6	3,8	21,8	2,6	3,8	23,1	С
Красная пещера	1,2	4,7	3,5	15,1	20,9	27,9	8,1	1,2	3,5	13,9	9,4	Н
Вдп. Учан-Су	2,9	1,5	32,1	24,8	7,3	2,2	9,5	4,4	13,1	2,2	36,5	В
Вдп. Джур-Джур	12,4	21,2	12,4	6,6	18,2	3,6	10,9	7,3	5,1	2,3	46,0	В
Караби-яйла	4,6	0,0	2,6	2,6	42,1	23,4	1,3	2,6	18,2	2,6	4,9	Н
Демерджи	1,7	6,7	10,0	5,0	28,2	6,7	11,7	13,3	5,0	11,7	18,4	С
Новый Свет	23,1	6,6	15,4	24,2	6,6	2,2	6,6	5,5	5,5	4,3	45,1	В
Монастыри Горного Крыма	0,0	10,4	6,2	2,1	12,5	8,3	22,9	25,0	6,3	6,3	16,6	Н
Пещера Эмине-Баир- Хосар	2,9	2,9	7,4	11,8	10,3	1,5	16,2	5,8	25,0	16,2	13,2	Н

Условные обозначения: УА – уровень аттрактивности: В – высокий; С – средний; Н – низкий

12. Изучение моделей пространственно-временного рекреационного поведения рекреантов выявило тяготение к стационарно-радиальным формам проведения

занятий (с перемещениями от базы размещения на расстояние не более 10 км). Пешеходный туризм предпочитают 35,9% опрошенных; растет популярность конных видов передвижения (25,0%); а путешествовать в горах на собственном автомобиле предполагают 18,8% респондентов. Менее популярны арендованный автобус (7,4%), рейсовый автобус (7,1%); велосипед и мотоцикл (3,1%) можно оценивать не как средство передвижения, а скорее как обязательный технологический элемент занятий для целевой группы туристов.

До сих пор не преодолен стереотип сезонного проведения рекреационных занятий в горах. Максимум туристских посещений приходится на период с мая по октябрь, абсолютный минимум отмечается в феврале.

ВЫВОДЫ

Геомаркетинговый подход к изучению эволюции рекреационных функций горных территорий заключается в использовании различных методов и инструментов для сбора, обработки, моделирования, анализа и визуализации пространственной информации, касающейся формирования и динамики рекреационного спроса и его влияния на динамику горных рекреационных систем. В изучении эволюции рекреационных функций Горного Крыма использовался сравнительный анализ данных социологических исследований рекреационного спроса 1983 г. и 2012 г. Полученные результаты подтвердили приоритетное значение фактора рекреационного спроса в процессе эволюционного развития рекреации и туризма.

Список литературы

1. Багров М. В. Развитие туризма в Крыму в 70-90 гг. XX ст. (Социально-экономические и ландшафтно-экологические аспекты) / М. В. Багров, Л. О. Багрова, С. А. Михайлов, П. Д. Підгородецький // 3 історії вітчизняного туризму. – К., 1997. – С. 127-142.
2. Береснева М. А. Курортный Крым глазами отдыхающих. Материалы исследований / М. А. Береснева, Ю. С. Клевцова, О.А. Семаева. – Симферополь: Крымский архив, 2002. – 52 с.
3. Вебер Ф. Экскурсии Ялтинского отделения Крымского горного клуба в 1897 году / Ф. Вебер // ЗКГК. – 1898. – № 4. – С. 11-14.
4. Деятельность и денежный отчет Ялтинского отделения Крымско-Кавказского горного клуба за 1912 год // ЗКГК. – 1913. – Вып. 2. – С. 45-55.
5. Дзевановский. А. А. Курорты Крыма / А. А. Дзевановский, В. Н. Тальберг – Симферополь, 1925. – 9 с.
6. Долженко Г. П. История туризма в дореволюционной России и СССР / Г. П. Долженко. – Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1988. – 190 с.
7. Мальгин А. В. Русская Ривьера: Курорты, туризм и отдых в Крыму в эпоху Империи. Конец XVIII – начало XX в. / Мальгин А.В. – Симферополь: СОНАТ, 2004. – 325 с.
8. Отчет деятельности правления Ялтинского отделения Крымско-Кавказского горного клуба за 1913 г. – Ялта: Труд, 1914. – 15 с.
9. Отчет о деятельности Ялтинского отделения Крымско-Кавказского горного клуба в 1914 г. – Ялта: Труд, 1915. – 43 с.
10. Отчет об экскурсионном сезоне Ялтинского отделения Крымского горного клуба за 1898 г. // ЗКГК. – 1899. – № 5-6. – С. 27-34.
11. По декрету Ильича: Курортное строительство в Крыму, 1920-1989. Сб. документов и материалов / Сост. Л. И. Васильева, И. П. Кондранов и др. – Симферополь: Таврия, 1989. – 240 с.

12. Смирнов В. И. Отчёт о деятельности Крымско-Кавказского горного клуба за 25 лет своего существования (1890 – 1914 гг.) / В. И. Смирнов // Юбилейный сборник Крымско-кавказского горного клуба / Под ред. М.А. Познанского. – Одесса: тип. Н. Лемберга, 1915. – С. 9-46.
13. Теория статистики: Учебник / Под ред. Р. А. Измайловой. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 245 с.
14. Яковенко І. М. Еволюція процесу рекреаційного природопольовання як фактор громадської організації території Криму / І. М. Яковенко // Культура народів Причорномор'я. – 2005. – №61. – С. 18-21.

Дугаренко І. А. Динаміка рекреаційного попиту як фактор еволюції рекреаційної системи Гірського Криму / І. А. Дугаренко, І. М. Яковенко // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.78-86.

У статті розглянуто результати геомаркетингового підходу до вивчення еволюції рекреаційних функцій Гірського Криму. Виявлено тенденції динаміки рекреаційного попиту як фактору еволюції.

Ключові слова: еволюція, геомаркетинговий підхід, рекреаційний попит.

Digarenko I. A. Dynamics of recreational demand as a factor of evolution of the Crimean Mountains' recreational system / I. A. Dugarenko, I. M. Iakovenko // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.78-86.

The results of geo-marketing approach to the study of recreational functions of the Crimean Mountains were considered in this article. The trends of dynamics of recreational demand as a factor of evolution were exposed.

Key words: evolution, geo-marketing approach, recreational demand.

Поступила в редакцію 03.12.2012 г.

УДК 911.3

МЕТОД CASE STUDIES КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Ожегова Л. А.

*Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина,
E-mail: dluda-ojegova@rambler.ru*

В статье рассматривается сущность, специфика и особенности применения метода Case Studies в обучении студентов. Раскрываются технологические особенности метода Case Studies. Дается представление о сущности метода «мозговой атаки».

Ключевые слова: метод Case Studies, кейс, метод «мозговой атаки».

ВВЕДЕНИЕ

Постановка проблемы. В условиях реформирования системы образования в Украине важнейшим направлением оптимизации учебного процесса является использование новых методов обучения студентов. В истории отечественной высшей школы уже неоднократно предпринимались попытки совершить методические «революции» (проблемное обучение, технические средства, структурно-логические схемы и т.д.), однако все они заканчивались ничем.

Перед современным преподавателем стоит две взаимосвязанные проблемы: как донести до студента стремительно возрастающий объем информации и каким образом на основе полученных знаний помочь ему выработать профессиональные умения и навыки. Классическая система обучения такие проблемы решить не в состоянии. Знаний стало так много, а профессиональные навыки стали столь многообразными, что передать их в полном объеме уже невозможно. Прежние методы обучения в ряде случаев неэффективны и не способны подтолкнуть студентов к развитию активной мыслительной деятельности.

Специфика работы в современных условиях требует новых подходов к процессу обучения в высших учебных заведениях. Какова цель обучения? Прежде всего, это подготовка высококвалифицированного специалиста со знаниями, умениями и навыками, которые обеспечат ему конкурентоспособность на рынке труда.

Осенью 2011 года автору статьи представилась возможность пройти тренинг по проблемам Европейской интеграции, где использовались самые разнообразные западные методики обучения. Одним из методов, использованных авторами тренинга, был метод Case Studies (ситуационный метод обучения). Наиболее широко метод используется в обучении экономике и бизнес наукам.

Цель данной статьи – обосновать необходимость использования метода Case Studies в обучении студентов географических специальностей.

1. ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Анализ конкретных учебных ситуаций («Case Studies») – это метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией – осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей – навыки групповой работы [2, с. 3].

Суть метода Case Studies в том, что студентам предлагают реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы [8, с.113]. Особенностью метода Case Studies является его образовательная открытость с одной стороны, а с другой, замкнутость и жесткость в результативности обучения. Грамотно созданный «кейс» провоцирует дискуссию, привязывая студентов к реальным фактам, позволяет смоделировать реальную проблему, с которой в дальнейшем придется столкнуться на практике.

Метод Case Studies позволяет развивать навыки работы с разнообразными источниками информации. Процесс решения проблемы, изложенной в кейсе – творческий процесс, подразумевающий коллективный характер познавательной деятельности. Метод обеспечивает имитацию творческой деятельности студентов по производству известного в науке знания, его можно также применять и для получения принципиально нового знания. В западных странах кейс-метод используется не только как обучающий метод, но и как эффективный метод исследования.

Метод Case Studies развивает следующие профессиональные умения и навыки:

- аналитические (умение классифицировать, выделять главное и второстепенное, анализировать, мыслить логично);
- практические (умение теоретически решать проблемные ситуации необходимые для практической профессиональной деятельности);
- творческие ;
- коммуникативные (умения убеждать, вести дискуссию; использовать наглядный материал, схемы, таблицы, отстаивать свою точку зрения);
- социальные (в ходе обсуждения вырабатываются оценка поведения людей, умение слушать, поддерживать в дискуссии или аргументировать противоположное мнение, осуществлять самоконтроль) [4, с.169].

Следует отметить, что идеи этого метода довольно интересны. Метод предназначен для получения знания не по точным наукам, а по тем дисциплинам, истина в которых плюралистична, где нет однозначного ответа на познавательный вопрос. Задача преподавания здесь ориентирована на получение не единственной, а многих истин и ориентацию в их проблемном поле. Образовательный процесс заключается не в получении готового знания, а в его выработке, сотворчестве студента и преподавателя. Это привносит в образовательный процесс элемент

демократии – студент по сути дела равноправен с другими студентами и преподавателем в процессе обсуждения проблемы. Результатом применения метода являются не только знания, но и навыки профессиональной деятельности.

При этом технология метода относительно проста. По определенным правилам разрабатывается модель конкретной ситуации, произошедшей в реальной жизни, и отражается тот комплекс знаний и практических навыков, которые студентам нужно получить. Несомненным достоинством метода является не только получение знаний и формирование практических навыков, но и развитие системы ценностей студентов, профессиональных позиций, жизненных установок, профессионального мироощущения. Кроме того, преодолевается классический дефект традиционного обучения – его сухость, неэмоциональность изложения материала.

Наличие в структуре метод Case Studies споров, дискуссий, аргументации довольно сильно тренирует участников обсуждения, учит соблюдению норм и правил общения. В этой связи возрастает нагрузка на преподавателя, который должен быть достаточно эмоциональным в течение всего процесса обучения, разрешать и не допускать конфликты, создавать обстановку сотрудничества и конкуренции одновременно, и самое главное, обеспечивать соблюдение личностных прав студента.

Особенность работы преподавателя, практикующего метод Case Studies, заключается в том, что он не только реализует максимально свои способности, но и развивает их. Основное содержание деятельности преподавателя включает в себя выполнение нескольких функций – обучающей, воспитывающей, организующей и исследовательской. Если в реальной вузовской деятельности эти функции довольно часто реализуются раздельно, то в процессе преподавания кейсов наблюдается их органическое единство.

В процессе обучения студентов, с применением метода Case Studies, преподаватель выполняет шесть функций.

1. Гносеологическую функцию, решающую задачу получения и накопления новых знаний по преподаваемой дисциплине.

2. Проектировочную функцию, связанную с проектированием целей, программы, планов, методических систем и технологий преподавания курса.

3. Конструирующую функцию, которая включает действия по отбору и композиционному построению содержания курса, форм и методов проведения занятий.

4. Организационную функцию, решающую задачи реализации запланированных действий, организации учебно-воспитательного процесса.

5. Коммуникативную функцию, которая включает в себя действия, связанные с установлением педагогически целесообразных взаимоотношений между субъектами педагогического процесса.

6. Воспитательную функцию, направленную на формирование личности студента, его общую и профессиональную социализацию.

Деятельность преподавателя при использовании метода Case Studies включает две фазы. Первая представляет собой сложную творческую работу по созданию кейса и вопросов для его анализа. Она осуществляется за пределами аудитории и

включает в себя научно-исследовательскую, методическую и конструирующую деятельность преподавателя.

Вторая фаза включает в себя деятельность преподавателя в аудитории, где он выступает со вступительным и заключительным словом, организует малые группы и дискуссию, поддерживает деловой настрой в аудитории, оценивает вклад студентов в анализ ситуации.

Таким образом, педагогический потенциал метода Case Studies гораздо больше, чем у традиционных методов обучения. Преподаватель и студент постоянно взаимодействуют, выбирают формы поведения, сталкиваются друг с другом, мотивируют свои действия, аргументируют их.

Метод Case Studies – это метод активного обучения на основе реальных ситуаций. Преимуществом кейсов является возможность оптимально сочетать теорию и практику, что представляется достаточно важным при подготовке специалиста. Он эффективен, прежде всего, для формирования таких ключевых профессиональных компетенций в процессе обучения, как коммуникабельность, умение анализировать в короткие сроки большой объем неупорядоченной информации, принятие решений в условиях стресса и недостаточной информации.

Одно из наиболее широких определений метода Case Studies было сформулировано в 1954 г. в классическом издании, посвященном описанию истории и применению метода конкретных ситуаций в Гарвардской школе бизнеса: "Это метод обучения, когда студенты и преподаватели (instructors) участвуют в непосредственных дискуссиях по проблемам или случаям (cases) бизнеса. Примеры случаев обычно готовятся в письменном виде как отражение актуальных проблем бизнеса, изучаются студентами, затем обсуждаются ими самостоятельно, что дает основу для совместных дискуссий и обсуждений в аудитории под руководством преподавателя. Метод Case Studies, таким образом, включает специально подготовленные обучающие материалы и специальную технологию (techniques) использования этих материалов в учебном процессе".

Характерно, что в данном случае метод Case Studies рассмотрен скорее как процесс с выделением таких его главных составляющих, как "обсуждения", "дискуссии", что, естественно, не случайно. Традиция использования Case Studies в обучении исходит из принципа "движение к истине важнее, чем сама истина".

Метод Case Studies предполагает:

- подготовленный в письменном виде пример кейса из практики;
- самостоятельное изучение и обсуждение кейса студентами;
- совместное обсуждение кейса в аудитории под руководством преподавателя;
- следование принципу "процесс обсуждения важнее самого решения".

Акцентирование внимания на активном участии студентов в изучении и обсуждении кейсов – это отличительная особенность именно западного стиля обучения. Оно, как известно, воплощается не только в рассматриваемом нами методе.

Отличительной особенностью этого метода является создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни. Метод Case Studies демонстрирует академическую теорию с точки зрения реальных событий, позволяет заинтересовать

студентов в изучении предмета, способствует активному усвоению знаний и навыков сбора, обработки и анализа информации, характеризующей различные социально-экономические ситуации. Для того чтобы учебный процесс на основе метода Case Studies был эффективным, важны два момента: хороший case и определенная методика его использования в учебном процессе.

Хороший case должен удовлетворять следующим требованиям: соответствовать четко поставленной цели создания, иметь соответствующий уровень трудности, иллюстрировать несколько аспектов социально-экономической жизни, не устаревать слишком быстро, иметь национальную окраску, быть актуальным на сегодняшний день, иллюстрировать типичные ситуации, развивать аналитическое мышление, провоцировать дискуссию, иметь несколько решений.

Исторически метод Case Studies конкретных ситуаций возник в начале XX в. в Школе бизнеса Гарвардского университета (США) как своеобразное переложение утвердившейся к тому времени технологии подготовки юристов на подготовку менеджеров. Главной особенностью метода Case Studies было изучение студентами прецедентов, т.е. имевшихся в прошлом ситуаций из юридической или деловой практики. Особый упор делался на самостоятельную работу студентов, в процессе которой просматривалась и анализировалась бездна практического материала. В 1910 г. профессор Копленд (Copeland) стал первым использовать метод студенческих дискуссий по итогам анализа конкретных ситуаций Case Studies из жизни бизнеса. Первый сборник Case Studies был выпущен там же в 1921 г. (The Case Method at the Harvard Business School). С тех пор Гарвардская школа бизнеса выступает в качестве лидера и главного пропагандиста метода. К середине прошлого столетия метод Case Studies приобрел четкий технологический алгоритм, стал активно использоваться не только в американском, но и в западноевропейском образовании.

Повсеместное распространение метода в мире началось в 70-80 годы, тогда же метод получил известность и в СССР. Анализ ситуаций начал использоваться при обучении управленцев, в основном на экономических специальностях ВУЗов, в первую очередь как метод обучения принятию решений. Значительный вклад в разработку и внедрение этого метода внесли И. Козина, О. В. Козлова, Ю. Д. Красовский, В. Я. Платов, Д. А. Поспелов, О. А. Овсянников, В. С. Рапопорт, О. Г. Смолянинова и др. [2,6,11]. Разработан достаточно обширный методический аппарат, позволяющий освоить метод Case Studies и использовать его в образовательном процессе [3,5,7,9,10,12].

Тем не менее, развитие метода в СССР проходило в то время весьма противоречиво. С одной стороны, использование метода анализа ситуаций привело к широкому распространению игровых и дискуссионных методов обучения, но с другой стороны, давление идеологии, закрытость системы образования постепенно вытесняли метод из учебных аудиторий.

Новая волна интереса к методике Case Studies началась в 90-е годы. Реформирование экономики породило существенный спрос на специалистов, умеющих действовать в ситуациях неопределённости, высокой степени риска, специалистов умеющих анализировать и принимать решения. В вузах началось

массовое обновление преподаваемых дисциплин и курсов. Менеджмент, маркетинг, политология, социология стали заполнять образовательный процесс, неся за собой расширение числа интерактивных методов обучения.

Case Studies выступает как принципиально необходимое дополнение к лекционной методике проведения занятий, которая является "каркасообразующим" элементом обучения в классической, университетской системе образования. Вместе с тем метод Case Studies не столь "инновационен" как такие, более новые технологии обучения, как метод обучения действием, тренинги, компьютерные обучающие программы и симуляции. Если расставить использующиеся в образовании обучающие методики по принципу их развития от традиционных к более инновационным, сориентированным на активные инструменты и технологии обучения, то место метода Case Studies будет где-то посередине.

У метода Case Studies есть свои признаки и технологические особенности, позволяющие отличить его от других методов обучения.

Признаки метода Case Studies:

1. Наличие модели социально-экономической системы, состояние которой рассматривается в некоторый дискретный момент времени.
2. Коллективная выработка решений.
3. Многоальтернативность решений; принципиальное отсутствие единственного решения.
4. Единая цель при выработке решений.
5. Наличие системы группового оценивания деятельности.
6. Наличие управляемого эмоционального напряжения обучаемых[1, с.4].

Технологические особенности метода Case Studies:

1. Метод представляет собой специфическую разновидность исследовательской аналитической технологии, т.е. включает в себя операции исследовательского процесса, аналитические процедуры.
2. Метод Case Studies выступает как технология коллективного обучения, важнейшими составляющими которой выступают работа в группе (или подгруппах) и взаимный обмен информацией.
3. Метод Case Studies в обучении можно рассматривать как синергетическую технологию, суть которой заключается в подготовке процедур погружения группы в ситуацию, формировании эффектов умножения знания, инсайтного озарения, обмена открытиями и т.п.
4. Метод Case Studies интегрирует в себе технологии развивающего обучения, включая процедуры индивидуального, группового и коллективного развития, формирования многообразных личностных качеств обучаемых.
5. Метод Case Studies выступает как специфическая разновидность проектной технологии. В обычной обучающей проектной технологии идет процесс разрешения имеющейся проблемы посредством совместной деятельности студентов, тогда как в методе case-study идет формирование проблемы и путей ее решения на основании кейса, который выступает одновременно в виде технического задания и источника информации для осознания вариантов эффективных действий.

6. Метод Case Studies концентрирует в себе значительные достижения технологии «создания успеха». В нем предусматривается деятельность по активизации студентов, стимулирование их успеха, подчеркивание достижений обучаемых. Именно достижение успеха выступает одной из главных движущих сил метода, формирования устойчивой позитивной мотивации, наращивание познавательной активности.

Основная функция метода Case Studies – учить студентов решать сложные неструктурированные проблемы, которые невозможно решить аналитическим способом. Кейс активизирует студентов, развивает аналитические и коммуникативные способности, оставляя обучаемых один на один с реальными ситуациями.

Метод Case Studies относят к одному из «продвинутых» активных методов обучения. К преимуществам метода Case Studies можно отнести:

- использование принципов проблемного обучения – получение навыков решения реальных проблем, возможность работы группы на едином проблемном поле, при этом процесс изучения, по сути, имитирует механизм принятия решения в жизни, он более адекватен жизненной ситуации, чем заучивание терминов с последующим пересказом, поскольку требует не только знания и понимания терминов, но и умения оперировать ими, выстраивая логические схемы решения проблемы, аргументировать свое мнение;

- получение навыков работы в команде (Team Job Skills);
- выработка навыков простейших обобщений;
- получение навыков презентации;
- получение навыков пресс-конференции, умения формулировать вопрос, аргументировать ответ.

Особое место в организации дискуссии при обсуждении и анализе кейса принадлежит использованию метода генерации идей, получившего название «мозговой атаки» или «мозгового штурма».

Метод «мозговой атаки» или «мозгового штурма» был предложен в 30-х годах прошлого столетия А. Осборном как групповой метод решения проблем. К концу XX столетия этот метод приобрел особую популярность в практике управления и обучения не только как самостоятельный метод, но и как некоторое вкрапление в процесс деятельности с целью усиления ее продуктивности. В процессе обучения «мозговая атака» выступает в качестве важнейшего средства развития творческой активности студентов.

«Мозговая атака» включает в себя три фазы.

Первая фаза представляет собой вхождение в психологическую раскованность, отказ от стереотипности, страха показаться смешным и неудачником; достигается созданием благоприятной психологической обстановки и взаимного доверия, когда идеи теряют авторство, становятся общими. Основная задача этой фазы – успокоиться и расковаться.

Вторая фаза – это собственно атака; задача этой фазы – породить поток, лавину идей; «мозговая атака» в этой фазе осуществляется по следующим принципам:

- есть идея, – говорю, нет идеи, – не молчу;

- поощряется самое необузданное ассоциирование, чем более дикой покажется идея, тем лучше;
- количество предложенных идей должно быть как можно большим;
- высказанные идеи разрешается заимствовать и как угодно комбинировать, а также видоизменять и улучшать;
- исключается критика, можно высказывать любые мысли без боязни, что их признают плохими, критикующих лишают слова;
- не имеют никакого значения социальные статусы участников; это абсолютная демократия и одновременно авторитаризм сумасшедшей идеи;
- все идеи записываются в протокольный список идей;
- время высказываний – не более 1-2 минут.

Третья фаза представляет собой творческий анализ идей с целью поиска конструктивного решения проблемы по следующим правилам:

- анализировать все идеи без дискриминации какой-либо из них;
- найти место идее в системе и найти систему под идею;
- не умножать сущностей без надобности;
- не должна нарушаться красота и изящество полученного результата;
- должно быть принципиально новое видение;
- ищи «жемчужину в навозе».

В методе Case Studies мозговая атака применяется при возникновении у группы реальных затруднений в осмыслении ситуации, представляется средством повышения активности студентов. В этом смысле мозговая атака представляется не как инструмент поиска новых решений, хотя и такая ее роль не исключена, а как своеобразный «запал» к бомбе познавательной активности.

Метод Case Studies требует подготовленности студентов, наличия у них навыков самостоятельной работы; неподготовленность студентов, неразвитость их мотивации может приводить к поверхностному обсуждению кейса.

Акцентирование внимания на активном участии студентов в изучении и обсуждении конкретных ситуаций – это отличительная особенность именно западного стиля обучения. Оно, как известно, воплощается не только в рассматриваемом нами методе. В целом западное образование во главу угла учебного процесса ставит самостоятельную работу студентов, их инициативность, известное "расталкивание локтями", хотя последнее и предполагает определенные "правила игры", распространяемые на работу в командах.

В мировом бизнес-образовании существует мощная "индустрия" подготовки ситуаций в специализированных центрах-депозитариях (case clearing houses), как правило, действующих при крупных университетах и школах бизнеса.

В них подготовка и распространение ситуаций поставлены на поток, превратились в хорошо отлаженный бизнес со своей ценовой политикой, продвижением, поиском новых рынков. Поэтому преподаватель в какой-либо зарубежной школе бизнеса не имеет проблем с получением ситуации практически на любую тему.

ВЫВОДЫ

Использование кейс-метода в изучении учебных дисциплин географического цикла является особенно значимым, так как применение импровизаций в учебном процессе требует максимального приближения студентов к реальным ситуациям и принятию адекватных решений. В практической профессиональной деятельности выпускникам придется сталкиваться с различными непредвиденными ситуациями. Конечно, готовых рецептов как поступать в той или иной ситуации дать невозможно. Поэтому, решая различные проблемные ситуации еще на учебных занятиях, у выпускника будет гораздо больше шансов успешно решать их в своей будущей профессиональной деятельности. Эффективность применения этого метода проявляется и в преподавательской деятельности: грамотно направляя дискуссию, преподаватель может выйти на новое решение проблемы, увидеть упущенные ранее грани рассматриваемой ситуации.

Будучи интерактивным методом обучения, метод Case Studies завоевывает позитивное отношение со стороны студентов, обеспечивая освоение теоретических положений и овладение практическим использованием материала; он воздействует на профессионализацию студентов, способствует их взрослению, формирует интерес и позитивную мотивацию по отношению к учебе. Одновременно метод Case Studies выступает и как образ мышления преподавателя, его особая парадигма, позволяющая по-иному думать и действовать, обновлять свой творческий потенциал.

Список литературы

1. Багиев Г.Л. Руководство к практическим занятиям по маркетингу с использованием кейс-метода [Электронный ресурс] / Г.Л.Багиев, В.Н.Наумов. – Режим доступа: <http://www.marketing.spb.ru/read/m21/>
2. Барнс Л.Б. Преподавание и метод конкретных ситуаций: учебник, ситуации и дополнительная литература/ Барнс Л.Б., Кристенсен Р.К., Хансен Э.Дж.. – М.: Гардарики, 2000. – 502 с.
3. Гордин В.Э. Использование кейс-метода в производственной и преддипломной практике студентов [Электронный ресурс]/Гордин В.Э. – Режим доступа: <http://ejournal.finec.ru/view/?id=12>
4. Гладких И.В. Методические рекомендации по разработке учебных кейсов/ Гладких И.В. //Вестник Санкт – Петербургского университета. Серия: Менеджмент. – 2005. – Вып.2. – С. 165-173.
5. Долгоруков А. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения. [Электронный ресурс] /Долгоруков А. – Режим доступа: <http://evolkov.net/case/case.study.html>
6. Козина И. Case study: некоторые методические проблемы /И.Козина // Рубеж. – 1997. – № 10-11. – С. 177-189.
7. Метод изучения ситуаций (case study) в образовании: его история и применение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2006/02/09/metod_izuchenija_situacijj_case_study_v_obrazovanii_ego_istorija_i_primenenie.html
8. Михайлова Е.А. Кейс и кейс – метод: процесс написания кейса/ Михайлова Е.А. – М.: Маркетинг, 1999. – 189 с.
9. Окно в ситуационную методiku [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.casemethod.ru/>
10. Ситуационный анализ, или анатомия Кейс-метода [под ред.Ю.П. Сурмина]. – Киев: Центр инноваций и развития, 2006. – 286 с.

11. Смолянинова О.Г. Кейс метод обучения экономике [Электронный ресурс]/ Смолянинова О.Г. – Режим доступа: <http://lan.krasu.ru/studies/authors/smolyaninova/CASE-STUDY/articles/ECASE/ECASE.html>
12. <http://writing.colostate.edu/references/research/casestudy/index.cfm>

Ожегова Л.О. Метод Case Studies як ефективна форма навчання студентів географічних спеціальностей / Л.О. Ожегова // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.87-96.

У статті розглядається сутність, специфіка і особливості застосування методу Case Studies в навчанні студентів. Розкриваються технологічні особливості методу Case Studies. Дається уявлення про сутність методу «мозкової атаки».

Ключові слова: метод Case Studies, кейс, метод «мозкової атаки».

Ojegova L.A. Method of Case Studies as an effective form of training of students geographical specialties / L.A. Ojegova // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.87-96.

The article deals with the essence, the specific features of the method and Case Studies in teaching of students. Technological features of the method are disclosed Case Studies. To give an idea about the nature of the method of "brainstorming"

Key words: method of Case Studies, case, the method of "brainstorming".

Поступила в редакцію 03.12.2012 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Агаркова-Лях Ирина Владимировна	кандидат географических наук, доцент кафедры туризма Севастопольского экономико-гуманитарного института ТНУ им. В. И. Вернадского, г. Севастополь
Блага Николай Николаевич	кандидат географических наук, доцент кафедры землеведения и геоморфологии Таврического национального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь
Боков Владимир Александрович	доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Крымского научного центра НАН и МОНМС Украины, г. Симферополь
Воронин Игорь Николаевич	доктор географических наук, доцент кафедры туризма Таврического национального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь
Гармс Евгения Олеговна	аспирантка Института водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук, г. Барнаул
Гнатяк Ігор Степанович	завідувач лабораторії ландшафтного моніторингу Чорногірського географічного стаціонару Львівського національного університету імені Іван Франка, м. Львів
Горбунов Роман Вячеславович	ассистент кафедры геоэкологии Таврического национального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь
Дугаренко Игорь Анатольевич	старший преподаватель кафедры туризма Таврического национального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь
Дудич Василина Миронівна	аспірант кафедри геоморфології і палеогеографії Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів
Жукова Татьяна Александровна	соискатель Севастопольского национального технического университета, преподаватель, г. Севастополь
Журавлева Ольга Валерьевна	кандидат географических наук, доцент кафедры геоэкологии и природопользования Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск
Калиновский Павел Сергеевич	кандидат биологических наук, заведующий гербарием Таврического национального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кочеева Нина Алексеевна	кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры физической географии Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск
Круликовский Дмитрий Вячеславович	ассистент кафедры землеведения и геоморфологии Таврического национального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь
Нестерук Олександр Григорович	завідувач сектором Кримського науково-дослідного інституту судових експертиз Міністерства юстиції України, м. Сімферополь
Никифорова Мария Павловна	младший научный сотрудник Севастопольского национального технического университета, г. Севастополь
Ожегова Людмила Александровна	кандидат географических наук, доцент кафедры экономической и социальной географии Таврического национального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь
Сухова Мария Геннадьевна	доктор географических наук, доцент кафедры геоэкологии и природопользования Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск
Хіжняк Юлія Сергіївна	старший судовой эксперт Кримського науково-дослідного інституту судових експертиз Міністерства юстиції України, м. Сімферополь
Холопцев Александр Вадимович	доктор географических наук, профессор кафедры прикладной экологии и охраны труда Севастопольского национального технического университета, г. Севастополь
Черванёв Игорь Григорьевич	доктор технических наук, профессор кафедры физической географии и картографии Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина, г. Харьков
Яковенко Ирина Михайловна	доктор географических наук, профессор, заведующая кафедрой туризма Таврического национального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ.....3

Боков В. А., Черванев И. Г.

**ОТОБРАЖЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ СУБЪЕКТ-ОБЪЕКТНЫХ
ОТНОШЕНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КАРТОГРАФИРОВАНИИ:
МНОЖЕСТВЕННОСТЬ ОЦЕНОК ТЕРРИТОРИИ И
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СОСТАВИТЕЛЕЙ3**

Сухова М. Г., Журавлева О. В., Кочеева Н. А., Гармс Е. О.

**ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, КАК
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР СБАЛАНСИРОВАННОГО
РАЗВИТИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ).....14**

Холопцев А. В., Никифорова М. П., Жукова Т. А.

**ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
СРЕДНЕГОДОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОВЕРХНОСТНЫХ
ТЕМПЕРАТУР ТИХОГО ОКЕАНА ПРИ СОВРЕМЕННОМ
ПОТЕПЛЕНИИ КЛИМАТА21**

Блага Н. Н., Круликовский Д. В.

**МОРФОЛОГИЯ ДОЛИНЫ РЕКИ МАЛЫЙ САЛГИР
В МОНОКЛИНАЛЬНЫХ СТРУКТУРАХ
ДОЛГОРУКОВСКОГО ГОРНОГО МАССИВА.....36**

Горбунов Р. В., Калиновский П. С.

**МЕТОД РАСЧЁТА ДИССИММЕТРИИ
РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА СКЛОНОВ41**

Дудич В. М., Гнатяк І. С.

**РЕЗУЛЬТАТИ НАПІВСТАЦІОНАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
ЕРОЗІЙНО-АКУМУЛЯТИВНИХ ПРОЦЕСІВ У ВЕРХІВ'І
БАСЕЙНУ РІЧКИ ПРУТ48**

Хіжняк Ю.С., Нестерук О.Г.

**НЕМОЖЛИВІСТЬ ВСТАНОВЛЕННЯ ЗБИТКІВ
ЗА УМОВИ ВИЯВЛЕННЯ ФАКТУ ПОРУШЕННЯ
ВОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА ПІДЧАС СКИДУ ЗВОРОТНИХ ВОД57**

РАЗДЕЛ 2. СОЦИАЛЬНАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ 62

Воронин И.Н.

АНАЛИЗ РЫНКА ВЪЕЗДНОГО/ВЫЕЗДНОГО ТУРИЗМА УКРАИНЫ.....	62
--	-----------

Агаркова-Лях И. В.

ГРЕКО-СКИФСКОЕ ГОРОДИЩЕ КАРА-ТОБЕ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ЗАПАДНОМ КРЫМУ.....	70
---	-----------

Дугаренко И. А., Яковенко И. М.

ДИНАМИКА РЕКРЕАЦИОННОГО СПРОСА КАК ФАКТОР ЭВОЛЮЦИИ РЕКРЕАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ГОРНОГО КРЫМА	78
---	-----------

Ожегова Л. А.

МЕТОД CASE STUDIES КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	87
--	-----------

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	97
---------------------------------	-----------

СОДЕРЖАНИЕ	99
-------------------------	-----------