

ISSN 1998 – 7838

«ПАРАСАТ» ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ХОЛДИНГІ» АҚ
«ГЕОГРАФИЯ ИНСТИТУТЫ» ЖШС

АО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ХОЛДИНГ “ПАРАСАТ”»
ТОО «ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ»

JSC «NATIONAL
SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL
HOLDING “PARASAT”»
LLC «THE INSTITUTE OF GEOGRAPHY»

ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ГЕОЭКОЛОГИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІ



ВОПРОСЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ



Issues of Geography and Geoecology

4

ҚАЗАН – ЖЕЛТОҚСАН 2016 ж.
ОКТАБРЬ – ДЕКАБРЬ 2016 г.
OCTOBER – DECEMBER 2016

ЖУРНАЛ 2007 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 2007 ГОДА
THE JOURNAL WAS FOUNDED IN 2007

ЖЫЛЫНА 4 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 4 РАЗА В ГОД
PUBLISHED 4 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ АЛМАТЫ АЛМАТЫ

Б а с р е д а к т о р ы
география ғылымының докторы, ҚР ҰҒА академигі **И. В. Северский**

Б а с р е д а к т о р д ы ң о р ы н б а с а р ы:
география ғылымының докторы **И. Б. Скоринцева**, география ғылымының докторы **С. К. Алимкулов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

С. А. Абдрахманов; география ғылымының докторы **Ф. Ж. Акиянова**; АР ҰҒА корреспондент-мүшесі, география ғылымының докторы **Э. К. Ализаде** (Әзербайжан); география ғылымының докторы **Н. А. Амиргалиев**; география ғылымының докторы **В. П. Благовещенский**; Еуропа мен Азиядағы Халықаралық ғылым академиясының академигі (IASEA), доктор, профессор **Цуи Вэйхун** (Қытай); география ғылымының докторы **Г. В. Гельдыева**; география ғылымының докторы **А. П. Горбунов**; география ғылымының докторы **Ж. Д. Достай**; география ғылымының докторы **С. Р. Ердавлетов**; жаратылыстану ғылымдарының докторы **Я. Ленчке** (Германия); география ғылымының докторы **И. М. Мальковский**; ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, география ғылымының докторы **А. Р. Медеу**; география ғылымының докторы **У. И. Муртазаев** (Тәжікстан); геология-минералогия ғылымының кандидаты **Э. И. Нурмамбетов**; география ғылымының докторы **Р. В. Плохих**; география ғылымының кандидаты **Т. Г. Токмагамбетов**; география ғылымының докторы **Л. С. Толеубаева**; техника ғылымының докторы **А. А. Турсунов**; география ғылымының кандидаты **Р. Ю. Токмагамбетова**; доктор, профессор **Ю. Шур** (АҚШ); география ғылымының докторы **А. А. Эргешов** (Қырғызстан); география ғылымының кандидаты **В. С. Крылова** (жауапты хатшы)

Г л а в н ы й р е д а к т о р
академик НАН РК, доктор географических наук **И. В. Северский**

З а м е с т и т е л и г л а в н о г о р е д а к т о р а:
доктор географических наук **И. Б. Скоринцева**, доктор географических наук **С. К. Алимкулов**

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

С. А. Абдрахманов; доктор географических наук **Ф. Ж. Акиянова**; член-корреспондент НАНА, доктор географических наук **Э. К. Ализаде** (Азербайжан); доктор географических наук **Н. А. Амиргалиев**; доктор географических наук **В. П. Благовещенский**; академик Международной академии наук Европы и Азии (IASEA), доктор, профессор **Цуи Вэйхун** (Китай); доктор географических наук **Г. В. Гельдыева**; доктор географических наук **А. П. Горбунов**; доктор географических наук **Ж. Д. Достай**; доктор географических наук **С. Р. Ердавлетов**; доктор естественных наук **Я. Ленчке** (Германия); доктор географических наук **И. М. Мальковский**; член-корреспондент НАН РК, доктор географических наук **А. Р. Медеу**; доктор географических наук **У. И. Муртазаев** (Таджикистан); кандидат геолого-минералогических наук **Э. И. Нурмамбетов**; доктор географических наук **Р. В. Плохих**; кандидат географических наук **Т. Г. Токмагамбетов**; доктор географических наук **Л. С. Толеубаева**; доктор технических наук **А. А. Турсунов**; кандидат географических наук **Р. Ю. Токмагамбетова**; доктор, профессор **Ю. Шур** (США); доктор географических наук **А. А. Эргешов** (Қырғызстан); кандидат географических наук **В. С. Крылова** (ответственный секретарь)

E d i t o r - i n - C h i e f
Academician of the NAS of the RK, Doctor of Geographical Sciences **I. V. Severskiy**

D e p u t y E d i t o r - i n - c h i e f:
Doctor of Geographical Sciences **I. B. Skorintseva**, Doctor of Geographical Sciences **S. K. Alimkulov**

E d i t o r i a l B o a r d:

S. A. Abdrakhmanov; Doctor of Geographical Sciences **F. Zh. Akiyanova**; Corresponding Member of the ANAS, Doctor of Geographical Sciences **E. K. Alizade** (Azerbaijan); Doctor of Geographical Sciences **N. A. Amirgaliyev**; Doctor of Geographical Sciences **V. P. Blagoveshchenskiy**; Academician of the International Academy of Sciences for Europe and Asia (IASEA), Doctor, Full professor **Cui Weihong** (China); Doctor of Geographical Sciences **G. V. Geldyeva**; Doctor of Geographical Sciences **A. P. Gorbunov**; Doctor of Geographical Sciences **Zh. D. Dostai**; Doctor of Geographical Sciences **S. R. Yerdavletov**; Doctor Rerum Naturalium **J. Lentschke** (Germany); Doctor of Geographical Sciences **I. M. Malkovskiy**; Corresponding Member of the NAS of the RK, Doctor of Geographical Sciences **A. R. Medeu**; Doctor of Geographical Sciences **U. I. Murtazayev** (Tajikistan); Candidate of Geological and Mineralogical Sciences **E. I. Nurmambetov**; Doctor of Geographical Sciences **R. V. Plokhikh**; Ph.D. **T. G. Tokmagambetov**; Doctor of Geographical Sciences **L. S. Toleubayeva**; Doctor of Technical Sciences **A. A. Tursunov**; Ph.D. **R. Yu. Tokmagambetova**; Doctor, Full professor **Yu. Shur** (USA); Doctor of Geographical Sciences **A. A. Ergeshov** (Kyrgyzstan); Candidate of Geographical Sciences **V. S. Krylova** (Senior Secretary)

«Вопросы географии и геоэкологии» ISSN 1998 – 7838
Собственник: ТОО «Институт географии»

Подписной индекс для юридических лиц: 24155

Свидетельство о регистрации издания № 8243-Ж от 5 апреля 2007 г. и перерегистрации № 11303-Ж от 22 декабря 2010 г. выдано Министерством связи и информации Республики Казахстан

А д р е с р е д а к ц и и:

050010, г. Алматы, ул. Кабанбай батыра / Пушкина, 67/99

Тел.: +7(727)291-81-29, факс: +7(727)291-81-02

E-mail: geography.geoecology@gmail.com, ingeo@mail.kz, сайт: <http://www.ingeo.kz>

УДК 504.37

Н. А. Амиргалиев¹, К. Е. Бектурсунов², Р. А. Кулбекова³, Л. Т. Исмуханова³

¹Д.г.н., профессор, ГНС лаборатории гидрохимии и экологической токсикологии
(Институт географии, Алматы, Казахстан)

²НС лаборатории гидрохимии и экологической токсикологии (Институт географии, Алматы, Казахстан)

³МНС лаборатории гидрохимии и экологической токсикологии (Институт географии, Алматы, Казахстан)

ПОЛИХЛОРИРОВАННЫЕ БИФЕНИЛЫ В АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКАХ СЕВЕРНОГО СКЛОНА ИЛЕ АЛАТАУ

Аннотация. Представлены результаты проведенного впервые в Казахстане исследования уровня накопления в атмосферных осадках полихлорированных бифенилов (ПХБ), входящих в перечень Стойких органических загрязнителей, признанных международным сообществом токсикантами, представляющими большую опасность для человека и природы. Установлены загрязненность ПХБ твердых атмосферных осадков Алматы и Талгара, а также присутствие в них маркерных и диоксиноподобных конгенеров.

Ключевые слова: атмосферные осадки, химический состав, стойкие органические загрязнители, полихлорированные бифенилы, загрязненность, конгенеры.

Введение и обзор изученности. Одним из важных аспектов изучения миграции растворимых веществ на поверхности суши является исследование химического состава атмосферных осадков (АО), который непосредственно влияет на формирование химического состава поверхностных вод. Известно, что химический состав АО связан с химическим составом воздушного бассейна, находящиеся в атмосфере загрязняющие вещества захватываются и растворяются атмосферными осадками. В работе [1] приводятся данные о том, что обычный дождь (1 мм осадков в час) за 15 мин удаляет до 30 % частичек пыли и аэрозолей. А снеговые осадки в 1,5–4,0 раза больше захватывают из атмосферы аэрозолей, чем дожди, при одинаковом количестве выпадающих осадков.

Исследованиями ряда авторов [2-6] установлена существенная роль в территориальном распределении и трансграничном переносе стойких органических загрязнителей, в том числе ПХБ, имеют АО и выпадающие аэрозоли. Основным поставщиком ПХБ в Мировой океан, а также источником накопления этих токсикантов в осадках пресных и морских водоемов является атмосферный перенос.

Следует отметить, что научные сведения в области химии АО еще ограничены, известны две монографические работы [7, 8], изданные в 70-х годах прошлого столетия.

Анализ известных литературных источников по этой теме убеждает нас в том, что именно в 70-х и 80-х годах появился ряд публикаций по химии АО в основном по европейской территории СССР. К их числу можно отнести работы, выполненные учеными Гидрохимического института Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР [9-12].

Эти работы посвящены изучению в АО пыли в эоловом переносе, минерализации, ионного состава и органических веществ. Получены данные о количестве поступающих в водоемы веществ с АО. Например, общее количество веществ, поступающих с атмосферными выпадениями на поверхность Отказненского водохранилища на р. Куме (Северный Кавказ), составило 53,6 т/км², растворенных веществ, в том числе нерастворимых примесей, – 35,4 т/км², или 66 % [9]. Установлено [11], что значительную часть в АО и снежном покрове высокогорной зоны Кавказа составили органические и биогенные соединения, главным образом органические кислоты, сложные эфиры, а также NH₄⁺.

Детальное изучение химии АО и водно-растворимой части атмосферной пыли позволило выявить существенное различие в качественном и количественном показателях химического состава атмосферных выпадений в различных природных зонах. Согласно исследованиям в западной части Северного Кавказа [12] АО равнинной зоны по химическому составу принадлежали к сульфатно-кальциевому классу (по классификации О. А. Алекина [13]) со средней минерализацией около $34,0 \text{ мг/дм}^3$ и изменением колебания от $13,5$ до $141,6 \text{ мг/дм}^3$, а при сильных бурях – до $1,0 \text{ г/дм}^3$.

Для атмосферной и водно-растворимой части эоловых осадков прибрежного района (побережье в районе Геленджика) оказался характерным хлоридно-натриевый класс со средней минерализацией 48 мг/дм^3 , максимальной до $176,5 \text{ мг/дм}^3$. В осадках высокогорного района средняя минерализация составила 9 мг/дм^3 с колебанием от $1,7$ до $16,5 \text{ мг/дм}^3$. В растворимой части атмосферных и эоловых осадков преобладали SO_4^+ и NH_4^+ .

Химия атмосферных осадков на территории Казахстана изучена пока недостаточно. Ряд публикаций в этой области на основе данных наблюдений сети РГП «Казгидромет» выполнен учеными географического факультета КазНУ им. аль-Фараби. Основные их результаты обобщены в работе [14].

Изучением охвачена южная часть территории Казахстана, где расположен ряд крупных городов страны с развитой промышленной инфраструктурой. Важным достоинством этих работ является то, что они не только дают представление о содержании главных ионов и минерализации АО и снежного покрова, но в них имеется анализ уровня концентрации и территориального распределения тяжелых металлов. Показано снижение минерализации с запада в восточном направлении от $250\text{--}350$ до 50 мг/дм^3 . В снежном покрове обнаружены очаги высокого загрязнения тяжелыми металлами в районах Жезказгана, Балкаша, Шымкента и Восточного Казахстана.

Имеются материалы наблюдений РГП «Казгидромет» по химическому составу АО по метеостанции «Мынжилки», находящейся в высокогорье на высоте 3200 м , метеостанции «Алматы» (высота 840 м), расположенной в черте города, т.е. на предгорной равнине. Анализ материалов этих метеостанций показал [1], что фоновая минерализация осадков, выпавших в районе МС «Мынжилки», изменялась от $4,0$ до $27,3 \text{ мг/дм}^3$ с максимумом в июне и июле. По метеостанции «Алматы» колебание минерализации составило от $17,4$ и $18,4 \text{ мг/дм}^3$ в сентябре и декабре, а максимальные значения – до $96,0$ и 108 мг/дм^3 в январе и феврале.

В АО обнаружено высокое содержание нитратов (NO_3^-) и аммония (NH_4^+). Наиболее высокие показатели нитратов достигали $2,1 \text{ мг/дм}^3$ (метеостанция «Мынжылки») и $6,1 \text{ мг/дм}^3$ (метеостанция «Алматы»), а аммония – $3,4$ и $7,4 \text{ мг/дм}^3$ соответственно. По утверждению авторов, рост концентрации азотных соединений в АО является результатом техногенного загрязнения атмосферы. Повышенная концентрация фенолов и фтора в АО г. Алматы (район ВДНХ) также считается техногенным загрязнением городского воздушного бассейна.

Ранее проведенные исследования [15] АО, выпавших на территории Алматы, выявили повышенное содержание, мг/дм^3 : цинка – 700 , меди – 35 , свинца – 12 , ртути – $0,1\text{--}0,7$ и нефтепродуктов – до $3,4$.

Высокая загрязненность воздушного бассейна г. Алматы как крупного промышленного центра отмечается в научных и официальных изданиях [16–18]. В работе [19] выявлена определенная корреляционная зависимость между среднегодовыми значениями индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) и индекса загрязнения вод (ИЗВ) для ряда малых рек, протекающих через г. Алматы.

Таким образом, загрязненность воздушного бассейна г. Алматы является основной причиной накопления ряда химических и токсичных соединений в АО, выпадающих на территории города. Как следствие, вполне закономерно загрязнение и других объектов природной среды (почв, природных вод) этой территории и вынос загрязнителей в водные бассейны региона.

Следует отметить, что в разных литературных источниках, в том числе Казахстана, не удается встретить публикаций, посвященных изучению Стойких органических загрязнителей (СОЗ), в частности полихлорированных бифенилов (ПХБ), в АО. Известно, что СОЗ признаны международным сообществом веществами, представляющими большую опасность для человека и окружающей среды. Для принятия мер по охране здоровья человека и природы с 2001 г. действует глобальное международное соглашение – Стокгольмская конвенция о СОЗ, которая ратифицирована РК в 2007 г.

Наблюдения по этому вопросу не проводятся и в сети Казгидромета. Единичные пробы снега отбирались в 1985 г. в районе Усть-Каменогорского Конденсаторного завода, которые подвергались хроматографическому анализу в Институте прикладной геофизики им. акад. Е. К. Федорова (Москва). Содержание ПХБ в снежном покрове на расстоянии от завода от 250 до 600 м в зависимости от направления ветра составило от 0,28 до 4,56 мкг/дм³ [20].

Материалы и методы исследования. В зимние периоды 2014 и 2015 гг. нами для определения ПХБ отбирались пробы снежного покрова на территории Института географии МОН РК, находящегося в центральной части г. Алматы, и в г. Талгаре. При этом ставилась задача получить фактические данные, дающие представление об уровне загрязненности ПХБ твердых осадков на этой густонаселенной территории.

Определение ПХБ проводилось согласно МУ 1792-77 на газовом хроматографе «Хромос ГХ-1000», программным обеспечением, электронно-захватным детектором (ДЭЗ) и с использованием капиллярной колонки длиной 30 м x 0,32 мм.

Обсуждение результатов. Полученные результаты (таблицы 1 и 2) прежде всего показывают, что свежевывпавшие твердые осадки на территории Алматы и Талгара подвержены загрязнению ПХБ. Отсутствие ПХБ в пробах снега отмечено 29 января и 1 ноября 2014 г. на обеих точках наблюдений и 21 февраля в осадках г. Алматы. Наиболее высокие концентрации токсиканта зарегистрированы на обеих точках 8 декабря того же года – 0,8 мкг/дм³ в осадках г. Талгара и 3,79 мкг/дм³ в осадках г. Алматы. В 2015 г. максимум содержания ПХБ 0,33 мкг/дм³ в снеге г. Талгара и 0,65 мкг/дм³ в снеге г. Алматы обнаружен 22 января. Повышенный уровень загрязненности снега на обеих точках отмечался в декабре и январе.

Таблица 1 – Содержание и конгенерный состав ПХБ в твердых осадках на территории г. Талгара

Показатели	Дата отбора					
	2014 г.					
	29.01	21.02	11.03	01.11	08.12	26.12
Конгенеры ПХБ	Не обн.	52; 66	52; 66; 138	Не обн.	52; 66	52; 66
Сумма ПХБ, мкг/дм ³	Не обн.	0,3	0,48	Не обн.	0,8	0,32
2015 г.						
	22.01		12.03		30.03	
Конгенеры ПХБ	52; 66; 70		66; 82		66; 151	
Сумма ПХБ, мкг/дм ³	0,33		0,19		0,12	

Таблица 2 – Содержание и конгенерный состав ПХБ в твердых осадках на территории г. Алматы

Показатели	Дата отбора					
	2014 г.					
	29.01	21.02	11.03	01.11	08.12	26.12
Конгенеры ПХБ	Не обн.	Не обн.	66;70	Не обн.	66; 118; 146	41; 44; 66; 70; 87; 101; 105; 110; 129; 151
Сумма ПХБ, мкг/дм ³	Не обн.	Не обн.	0,17	Не обн.	3,79	0,51
2015 г.						
	22.01		11.02	12.03	30.03	
Конгенеры ПХБ	44; 66; 70; 74; 85; 87; 118; 146; 155		52; 66; 105; 110	66; 97; 137	66; 151	
Сумма ПХБ, мкг/дм ³	0,65		0,66	0,19	0,19	

Наблюдаемая синхронность в динамике концентрации токсиканта в твердых осадках Алматы и Талгара более наглядно видна на рисунке 1.

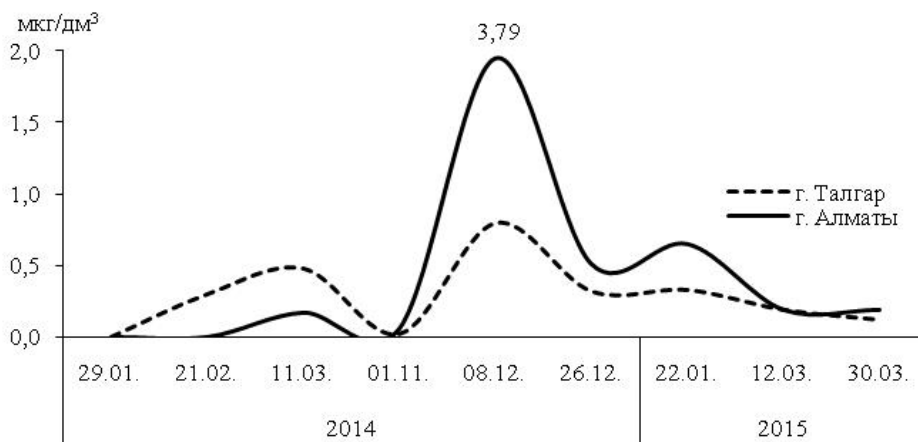


Рисунок 1 – Характер изменения содержания ПХБ в пробах снега на точках наблюдений Алматы и Талгара

При сохранении общей картины синхронности колебаний содержания токсиканта в I квартале 2014 г. уровень загрязнения ПХБ был выше в осадках, выпавших в районе г. Талгара. В пробах снега, отобранных в конце 2014 г. и I квартале 2015 г., концентрация токсиканта значительно превышала в осадках г. Алматы. Это, вероятно, является показателем того, что в г. Алматы больше источников загрязнения атмосферы ПХБ в виде выбросов от многочисленных промышленных предприятий, транспорта и т.д. Вместе с тем синхронный характер колебания концентрации токсиканта на выбранных точках наблюдений можно считать в известной мере общностью условий формирования состава токсичных компонентов в твердых осадках данной предгорной территории. Неравномерное во времени накопление антропогенных составляющих в осадках, очевидно, зависит от ряда метеорологических характеристик – направление и скорость ветра и др.

Определенный интерес представляет анализ конгенерного состава ПХБ в снежном покрове. В снеге, выпавшем в г. Талгаре, зарегистрировано 3 индивидуальных конгенера в 2014 г. и 5 в 2015 г., которые относятся к гомологическим группам тетрахлорбифенилов (ГХБ) – конгенеры ПХБ 52, 66, 70, пентахлорбифенилов (ПХБ) – конгенер ПХБ 82 и гексахлорбифенилов (ГХБ) – конгенеры ПХБ 138 и 151 (см. таблицу 1).

В структурном отношении среди выявленных конгенеров преобладали ПХБ 66 и 52, лишь в осадках 2015 г. присутствовали конгенеры ПХБ 70, 82 и 151. Характерным для конгенерного состава токсиканта в снежном покрове г. Талгара является наличие широко распространенных и строго контролируемых «маркерных» конгенеров ПХБ 52 и 138, первый из них обнаружен почти во всех пробах снега, отобранных в 2014 году и в пробе за 22 января 2015 года.

Осадки г. Алматы отличаются более широким составом конгенеров. В пробах 2014 г. идентифицировано 12, а 2015 г. – 15 индивидуальных конгенеров (см. таблицу 2). при этом наибольшее число изомеров ПХБ зарегистрировано в твердых осадках, выпавших в третьей декаде декабря 2014 г. и января 2015 г.

Найденные конгенеры в осадках г. Алматы также входят в гомологические группы тетраХБ (ПХБ 44, 52, 66, 70, 74), пентаХБ (ПХБ 85, 87, 97, 101, 105, 110, 118) и гексаХБ (ПХБ 129, 137, 146, 151, 155). В числе обнаруженных конгенеров присутствуют «маркерные» (ПХБ 52, 101 и 138), а также наиболее опасные и обладающие высокой токсичностью по отношению к живым организмам диоксиноподобные конгенеры – ПХБ 105 и 118. Последние зарегистрированы в пробах снега, отобранных в декабре 2014 г. и январе 2015 г.

Анализ относительного содержания конгенеров показывает следующее (рисунки 2 и 3). Наиболее высокая относительная доля в снежном покрове Талгара и Алматы принадлежит конгенеру ПХБ 66 из гомологической группы тетрахлорбифенилов. Содержание этого конгенера составило в снеге г. Талгара от 6 до 87 %, г. Алматы от 47 до 98 %.

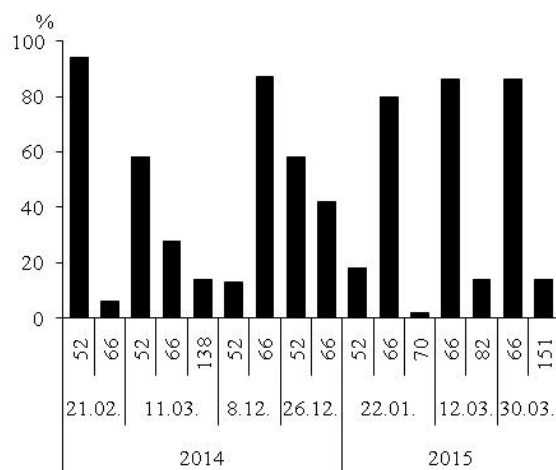


Рисунок 2 – Относительное содержание конгенов ПХБ в твердых осадках на территории г. Талгара

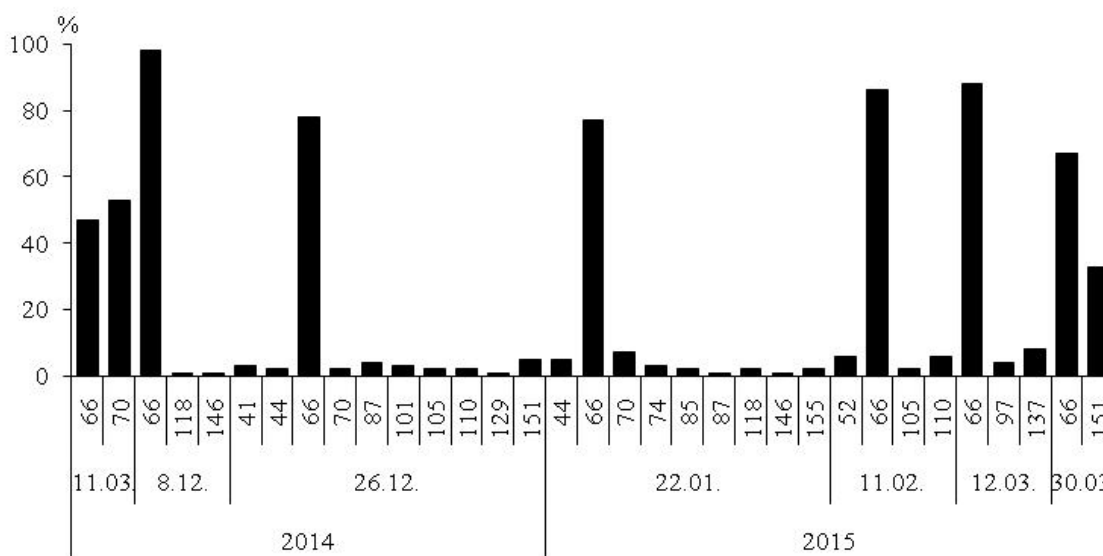


Рисунок 3 – Относительное содержание конгенов ПХБ в твердых осадках на территории г. Алматы

Концентрация «маркерных» конгенов ПХБ достигает достаточно высоких значений в твердых АО г. Талгара, в них ПХБ 52 зарегистрирован в количестве от 13 до 94 %, а ПХБ 138 – 14 %. В снежном покрове г. Алматы относительное содержание «маркерных» (ПХБ 52 и 101) и диоксиноподобных конгенов (ПХБ 105 и 108) невысоко – от 3 до 6 и 1–2 % соответственно.

Таким образом, свежеснежившие на территории г. Талгара твердые осадки характеризуются существенной неравномерностью в течение зимнего периода как по уровню аккумуляции ПХБ, так и по содержанию высокотоксичных изомеров. В снеге г. Алматы диоксиноподобные конгены ПХБ 105 и 118 присутствовали преимущественно в пробах с широким спектром конгенерного состава ПХБ. Это является отличительной чертой структурного показателя ПХБ, накапливающихся в твердых осадках на территории г. Алматы. Такая особенность конгенерного состава ПХБ в осадках является результатом наличия различных источников загрязнения атмосферы города этими поллютантами.

Результаты проведенных наблюдений служат дополнительной информацией при оценке уровня загрязнения ПХБ водных и биологических ресурсов Иле-Балкашского бассейна.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Смоляр В.А. Гидрогеология бассейна озера Балхаш / В.А. Смоляр, С.Т. Мустафаев. – Алматы: Ғылым, 2007. – 352 с.

- [2] Лалетин Н.А. Миграция стойких органических загрязнителей в пресноводных объектах о. Западный Шпицберген (оз. Биендастемме и руч. Васстак) / Н.А. Лалетин // *Вода: химия и экология*. – 2013. – № 2. – С. 109-114.
- [3] Barrie L.A. Arctic air pollution: An overview of current knowledge / L.A. Barrie // *Atmos. Environ.* – 1986. – Vol. 20. – P. 643-663.
- [4] Афанасьев М.И. Фоновое содержание хлорорганических пестицидов и полихлорированных бифенилов в природных средах (по мировым данным). Сообщение 6 / М.И. Афанасьев, Ю.А. Буйволов, Н.К. Вульх, А.Н. Загрузина // *Мониторинг фонового загрязнения природных сред*. – Л.: Гидрометеоздат, 1991. – С. 57-80.
- [5] Сурнина Н.Н. Некоторые аспекты загрязнения объектов окружающей среды полихлорированными бифенилами и терфенилами / Н.Н. Сурнина, В.В. Тарасов // *Журнал экологической химии*. – 1992. – № 2. – С. 5-20.
- [6] Amend L.J. Critical evaluation of PCB remediation technologies / L.J. Amend, P.B. Lederman // *Environmental Progress*. – 1992. – Vol. 11, N 3. – P.173-177.
- [7] Дроздова В.М. Химический состав атмосферных осадков над европейской территорией СССР / В.М. Дроздова, О.П. Петренчук, Е.С. Селезнева, П.Ф. Свистов. – Л.: Гидрометеоздат, 1964. – 207 с.
- [8] Юнге Х. Химический состав и радиоактивность атмосферы / Х. Юнге. – М.: Мир, 1965. – С. 335-401.
- [9] Башмакова О.И. Химический состав атмосферных выпадений по наблюдениям в районе Отказненского водохранилища / О.И. Башмакова, А.А. Матвеев, М.Н. Тарасов // *Гидрохимические материалы*. – Л.: Гидрометеоздат, 1969. – Т. XLIX. – С. 19-24.
- [10] Матвеев А.А. Вынос из атмосферы растворимых веществ на поверхность малых водоемов / А.А. Матвеев, О.И. Башмакова // *Гидрохимические материалы*. – Л.: Гидрометеоздат, 1968. – Т. 44. – С. 5-15.
- [11] Матвеев А.А. Содержание некоторых органических веществ и биогенных элементов в атмосферных осадках, снежном покрове, талых и речных водах высокогорной зоны Кавказа / А.А. Матвеев, В.А. Брызгалов // *Гидрохимические материалы*. – Л.: Гидрометеоздат, 1969. – Т. 49. – С. 115-123.
- [12] Матвеев А.А. Оценка поступления веществ из атмосферы с пылью и атмосферными осадками / А.А. Матвеев, О.И. Башмакова, В.И. Ткачева, Л.М. Крупеня // *Тр. IV Всесоюзного гидрол. съезда. Качество вод и научные основы их охраны*. – Л.: Гидрометеоздат, 1976. – Т. 9. – С. 261-270.
- [13] Алекин О.А. Основы гидрохимии / О.А. Алекин. – Л.: Гидрометеоздат, 1970. – 442 с.
- [14] Маддибеков А.С. Пространственное распределение химического состава атмосферных осадков по южной части территории Казахстана / А.С. Маддибеков: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Бишкек, 2012. – 22 с.
- [15] Кобзарь А.П. Геохимическая оценка окружающей среды г. Алма-Аты и разработка рекомендаций по ее улучшению / А.П. Кобзарь, Л.И. Тавриш. – Алма-Ата, 1987. – 105 с.
- [16] Муртазин Е.Ж. О состоянии загрязнения окружающей среды Республики Казахстан в III квартале 2005 г. / Е.Ж. Муртазин, Н.У. Бултеков // *Гидрометеорология и экология*. – Алматы, 2005. – № 4. – С. 194-222.
- [17] Шингисова П.К. О состоянии окружающей среды Республики Казахстан в I полугодии 2008 года / П.К. Шингисова, Т.Г. Царева // *Гидрометеорология и экология*. – Алматы, 2008. – № 2, 3. – С. 134-142.
- [18] Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Казгидромет. http://www.eco.gov.kz.ekoioig_arch.php
- [19] Абрамов, А.С. О связи между загрязнением рек и воздушного бассейна г. Алматы / А.С. Абрамов // *Гидрометеорология и экология*. – Алматы, 2011. – № 3. – С. 132-137.
- [20] [Электронный ресурс] – Режим доступа: "<http://www.uzluga.ru/portd/>" Отчет программа 001 «Обеспечение деятельности уполномоченного органа в области охраны окружающей среды». Подготовка первого Национального отчета по стойким органическим загрязнителям в секретариат Стокгольмской конвенции о ОЗ. – Астана, 2010. – 105 с.

REFERENCES

- [1] Smolyar V. Hydrogeology of Balkhash lake basin / V. Smolyar, S. Mustaphaev. Almaty: Gilim, 2007. 352 p. (in Russ.).
- [2] Laletin N. Migration of persistent organic pollutants in freshwater sites of West Spitsbergen (Bienda-stemme lake and Vasstak steram) / N. Laletin // *Water: chemistry & ecology*. 2013. N 2. P. 109-114 (in Russ.).
- [3] Barrie L. Arctic air pollution: An overview of current knowledge / L.A. Barrie // *Atmos. Environ.* 1986. Vol. 20. P. 643-663.
- [4] Afanasiev M. Background levels of organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls in the natural environment (for global data). Post 6 / M. Afanasiev, Yuri Buyvolov, N. Vulyh, A. Zagruzina // *Monitoring of background contamination of the environment*. L.: Gidrometeoizdat, 1991. P. 57-80 (in Russ.).
- [5] Surnina N. Some aspects of the pollution of the environment objects by polychlorinated biphenyls and terphenyls / N. Surnina, V. Tarasov // *Journal of Environmental Chemistry*. 1992. N 2. P. 5-20 (in Russ.).
- [6] Amend L. Critical evaluation of PCB remediation technologies / L. Amend, P. Lederman // *Environmental Progress*. 1992. Vol. 11, N 3. P. 173-177.
- [7] Drozdova V. Chemical compound of precipitations of the European part of USSR / V. Drozdova, O. Petrenchuck, E. Selezneva, P. Svistov. L.: Gidrometeoizdat, 1964. 204 p. (in Russ.).
- [8] Junge H. Chemical compound & radioactivity of atmosphere / H. Junge. M.: Mir, 1965. P. 335-401 (in Russ.).
- [9] Bashmakova O. Chemical compound of precipitations on the area of Otkaznenskoe reservoir / O. Bashmakova, A. Matveev, M. Tarasov // *Hydrochemical materials*. L.: Gidrometeoizdat, 1969. Vol. XLIX. P. 19-24 (in Russ.).
- [10] Matveev A. Removing dissolved solids from atmosphere on surface of small water bodies / A. Matveev, O. Bashmakova // *Hydrochemical materials*. L.: Gidrometeoizdat, 1968. Vol. 44. P. 5-15 (in Russ.).
- [11] Matveev A. Content some of organic substances and biogen elements in precipitations, snow cover, in molten and river waters of high mountainous zone of Caucasus / A. Matveev, V. Brizgalo // *Hydrochemical materials*. L.: Gidrometeoizdat, 1969. Vol. 49. P. 115-123 (in Russ.).

- [12] Matveev A. Estimate of receipt substances from atmosphere with dust and with precipitations / Matveev, O. Bashmakova, V. Tkacheva, L. Krupenya // Proceedings of IV All-Union Hydrological congress. Water quality and scientific foundations of their preservation. L.: Gidrometeoizdat, 1976. Vol. 9. P. 261-270 (in Russ.).
- [13] Alekin O.A. Basics of hydrochemistry. L.: Gidrometeoizdat, 1970. 442 p. (in Russ.).
- [14] Madibekov A. The spatial distribution of the chemical composition of atmospheric precipitation on the southern part of the territory of Kazakhstan / A. Madibekov: Abstract of dis. ... of candidate of geographical sciences. Bishkek, 2012. 22 p. (in Russ.).
- [15] Kobzar A. Geochemical assessment of Almaty city environment and the development of recommendations for its improvement / A. Kobzar, L. Tavrish. Almaty, 1987. 105 p. (in Russ.).
- [16] Murtazin E. About the pollution condition of the environment of the Republic of Kazakhstan in the 3rd quarter of 2005 / E. Murtazin, N. Bultekov // Hydrometeorology & Ecology. Almaty, 2005. N 4. P. 194-222 (in Russ.).
- [17] Shingisova P. About the pollution condition of the environment of the Republic of Kazakhstan in the 1st half of 2008 / P. Shingisova, T. Tsareva // Hydrometeorology & Ecology. Almaty, 2008. N 2, 3. P. 134-142 (in Russ.).
- [18] Newsletter About the pollution condition of the environment of the Republic of Kazakhstan. Ministry Environment protection of Republic of Kazakhstan. Kazhydromet. http://www.eco.gov.kz.ekoioig_arch.php (in Russ.).
- [19] Abramov A. The relationship between pollution of rivers and the air basin of Almaty / A. Abramov // Hydrometeorology & Ecology. Almaty, 2011. N 3. P. 132-137 (in Russ.).
- [20] [An electronic resource] – "<http://www.uzluga.ru/portd/>" – Access: Report of the program 001: "Ensuring by authorized body of work in the field of environment". Preparation of the first National Report on Persistent Organic Pollutants to the secretariat of the Stockholm Convention on POPs. Astana, 2010. 105 p. (in Russ.).

Н. А. Әмірғалиев¹, Қ. Е. Бектұрсынов², Р. Ә. Құлбекова³, Л. Т. Исмуханова³

¹ Гидрохимия және экологиялық токсикология лабораториясының БҒҚ-і, г.ғ.д., профессор

(География институты, Алматы, Қазақстан)

² Гидрохимия және экологиялық токсикология лабораториясының ҒҚ-і

(География институты, Алматы, Қазақстан)

³ Гидрохимия және экологиялық токсикология лабораториясының КҒҚ-і

(География институты, Алматы, Қазақстан)

ІЛЕ АЛАТАУЫ БӨКТЕРІНІҢ АТМОСФЕРАЛЫҚ ЖАУЫН-ШАШЫНДАРЫНДАҒЫ ПОЛИХЛОРОЛЫ БИФЕНИЛДЕР

Аннотация. Қазақстанда алғаш рет жүргізілген, халықаралық қауымдастықта адам мен табиғат үшін үлкен қауіп төндіретін токсиканттар деп танылған – Тұрақты органикалық ластағыштар тізіміне кіретін полихлорлы бифенилдердің (ПХБ) атмосфералық жауын-шашындарда жинақталу деңгейін зерттеу нәтижелері ұсынылған. Алматы мен Талғар қалаларындағы қатты атмосфералық жауын-шашындардың (қар жамылғысының) ПХБ-мен ластанғаны, сонымен қатар оларда маркерлік және диоксин тәрізді конгенерлердің бар екендігі анықталды.

Түйін сөздер: атмосфералық жауын-шашындар, химиялық құрам, тұрақты органикалық ластағыштар, полихлорлы бифенилдер, ластаушылық, конгенерлер.

N. A. Amirgaliev¹, K. E. Bektursunov², R. A. Kulbekova³, L. T. Ismukhanova³

¹ Doctor of Geography, Professor, Head researcher of laboratory of hydrochemistry and environmental toxicology

(Institute of Geography, Almaty, Kazakhstan)

² Researcher of laboratory of hydrochemistry and environmental toxicology

(Institute of Geography, Almaty, Kazakhstan)

³ Junior researcher of laboratory of hydrochemistry and environmental toxicology

(Institute of Geography, Almaty, Kazakhstan)

POLYCHLORINATED BIPHENYLS IN ATMOSPHERIC PRECIPITATIONS ON NORTHERN SLOPES OF TRANS ILI ALATAU

Abstract. Determinations of levels of accumulation of polychlorinated biphenyls (PCBs) in the atmospheric precipitation are represented, this studying conducting first time in Kazakhstan. PCBs is included in the list of persistent organic pollutants and they are recognized by international association like toxicants which representing the greatest danger to humans and nature. Defined PCBs contamination of solid atmospheric precipitations of Almaty and Talgar cities and presence in there marker congeners and dioxin like congeners.

Keywords: atmospheric precipitation, chemical composition, persistent organic pollutants, polychlorinated biphenyls, contamination, congeners.

УДК 551.4.01/02

528.92/94; 528.92:65.011.56

А. Г. Валеев¹, А. Д. Абитбаева², Х. М. Кузеубаев¹, Е. Е. Халыков¹,
М. М. Тогыс³, С. А. Уксукбаева³, У. К. Досболов⁴, Ж. М. Шарапханова³

¹ НС лаборатории геоморфологии и геоинформационного картографирования
(Институт географии, Алматы, Казахстан)

² К.г.н., руководитель лаборатории геоморфологии и геоинформационного картографирования
(Институт географии, Алматы, Казахстан)

³ МНС лаборатории геоморфологии и геоинформационного картографирования
(Институт географии, Алматы, Казахстан)

⁴ Ведущий инженер лаборатории геоморфологии и геоинформационного картографирования
(Институт географии, Алматы, Казахстан)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ РЕЛЬЕФА В ЗОНЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО ПРОХОЖДЕНИЯ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ТРАНСКАЗАХСТАНСКОГО ВОДНОГО КАНАЛА

Аннотация. Проанализированы материалы дистанционного зондирования и выполнен расчет морфометрических данных посредством обработки цифровой модели рельефа SRTM в геоинформационной системе в целях геоморфологической оценки территории предполагаемого прохождения восточной части водного канала.

Ключевые слова: морфометрия рельефа, цифровая модель рельефа, дистанционное зондирование.

Введение. Полоса предполагаемой трассы переброски Трансказахстанского канала пересекает ряд геоморфологических областей Центрального Казахстана. На востоке она частично захватывает территорию Казахского Алтая и аккумулятивные равнины Приертысья. Далее проходит по разноволнистым цокольным равнинам с массивами низкогорий и мелкосопочника. Затем, огибая северный скат Сарыарки, спускается вдоль долины р. Обаган до р. Торгай, где распространены аккумулятивные равнины Торгай-Обаганской ложбины, столовые и ступенчатые денудационные плато Торгая, и достигает аккумулятивных равнин Северо-Восточного Приаралья.

Объект исследования. В первый год рассмотрена восточная часть предполагаемого канала – от его начала у Шульбинского водохранилища на р. Ертис до г. Экибастуза. Прилегающая территория предполагаемого прохождения канала на востоке охватывает различные типы денудационного, денудационно-эрозионного и эрозионно-аккумулятивного рельефа, которые изучены в полосе шириной 20 км (рисунок 1). Эрозионно-аккумулятивный рельеф распространен только в начальной части трассы, связан с долинами рек Ертис и Шар и представлен плоскими пологоволнистыми равнинами трех надпойменных террас, высокой и низкой поймы. Компьютерное моделирование такого рельефа заимствовано из опыта белорусских и российских исследователей [4].

Далее для четкости картографического изображения к данной статье были отобраны показательные участки (5–13 точки) восточной части предполагаемой трассы, где доминируют морфогенетические типы денудационного и денудационно-эрозионного рельефа различной сложности.

Цель исследования. Использовать материалы дистанционного зондирования и ГИС-технологий для уточнения морфометрических показателей рельефной среды, обеспечивая более объективную и комплексную оценку рельефа.

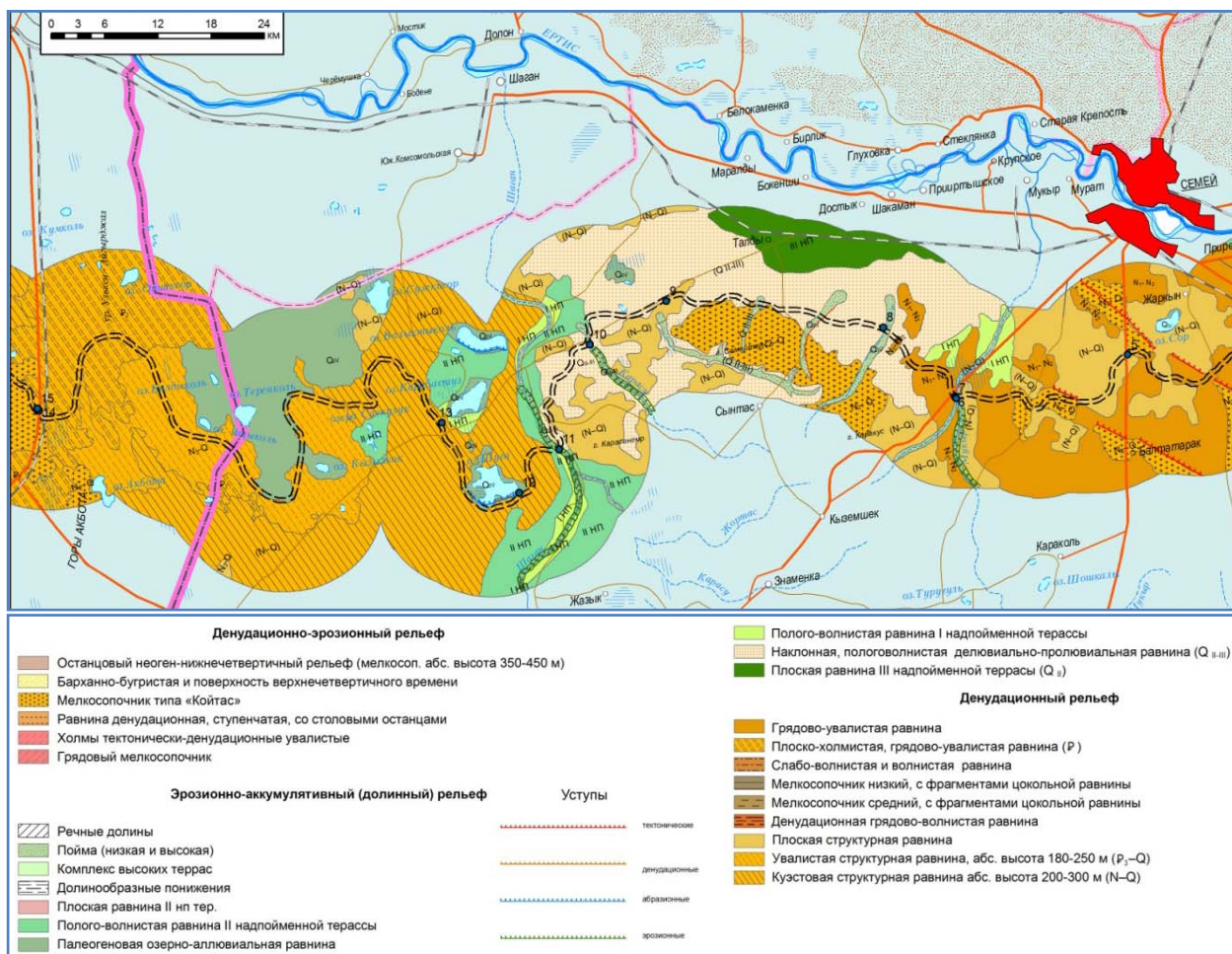


Рисунок 1 – Фрагмент геоморфологической карты в полосе планируемого прохождения восточной части Трансказахстанского канала (ключевые участки 5–13)

Результаты исследования. Инструментами пространственной интерпретации данных на современном этапе развития геоморфологической науки служат ГИС-технологии и дешифрирование космических изображений. С учетом детальности изображения различных объектов на космических снимках их дешифрирование может быть использовано для уточнения пространственных характеристик объектов – местоположения, границ и площадей развития экзогенных процессов, ареалов их воздействия, антропогенных форм рельефа и т.п.

Для реализации программы исследования по предполагаемой трассе межбассейновых перебросок речного стока использовались космические снимки среднего разрешения Landsat 7 (ETM+), IRS – 1C/1D. Дешифрирование выполняется на космических снимках, которые по сравнению с масштабом составляемой карты могут быть увеличены в 1,5–2 раза, что облегчает детальную обрисовку контуров. На основании изученной литературы и имеющегося картографического материала устанавливаются дешифровочные признаки картографируемых объектов. По этим признакам выполняется камеральное дешифрирование снимков. Результирующий сложный, трудоемкий процесс несет основную смысловую нагрузку этапа составления геоморфологической карты, фрагмент которой представлен на рисунке 1 [1].

Первостепенную роль при картографировании трассы канала играют цифровые модели рельефа. Они позволяют оценить особенности геоморфологического строения, более точно и наглядно охарактеризовать рельефную среду с определением точных *гипсометрических показателей*, градусную величину *крутизны склонов*, *экспозиционное положение склонов*, а также определить *густоту расчленения рельефа*. Морфометрический анализ территории является одной из основ изучения рельефа, обеспечивая более объективную и комплексную его оценку. В то же время

анализ морфометрических характеристик рельефа представляется чрезвычайно важным при комплексном изучении и картографировании территории.

Основой для проведения работы явились данные радарной интерферометрической топографической спутниковой съемки SRTM (Shuttle radar topographic mission). Доступные данные SRTM имеют вид растрового файла цифровой модели рельефа (ЦМР), в котором значение пиксела является высотой над уровнем моря в данной точке. Математической основой данных служит референц-эллипсоид (датум WGS84.) и проекция GCS_WGS_1984 [2]. Данные SRTM представляют собой матрицу высот с размером ячейки 3 угловые секунды (от 60–90 м). Следует заметить, что пространственное разрешение SRTM определенным образом накладывает отпечаток на последующие вычисления. Это относится к уклону, экспозиции склонов и другим переменным, величины которых реагируют на заданные размеры ячейки модели, определяет пределы детализации моделируемой поверхности. Установленные программы определения характеристик рельефа по растровой цифровой модели рельефа вычисляют их значения для каждого пиксела и строят растровые изображения, которые представляют морфографию дневной поверхности.

Для выполнения поставленных задач были применены программные обеспечения ENVI, ArcGIS 10.1 (модуль Spatial Analyst). В целях эффективного использования компоновки карты, а также с учетом поперечника буферной зоны была проведена обрезка образа цифровой модели рельефа по контурам буферной зоны. Таким образом, для дальнейшего вычисления остается полезная площадь, для обработки которой будут рационально использованы временные и трудовые ресурсы. Анализ *гипсометрических показателей* территории буфера позволяет отметить, что основная часть участка канала от Шульбинского водохранилища до г. Экибастуза проходит от 250 до 150 м абсолютной высоты (рисунок 2).

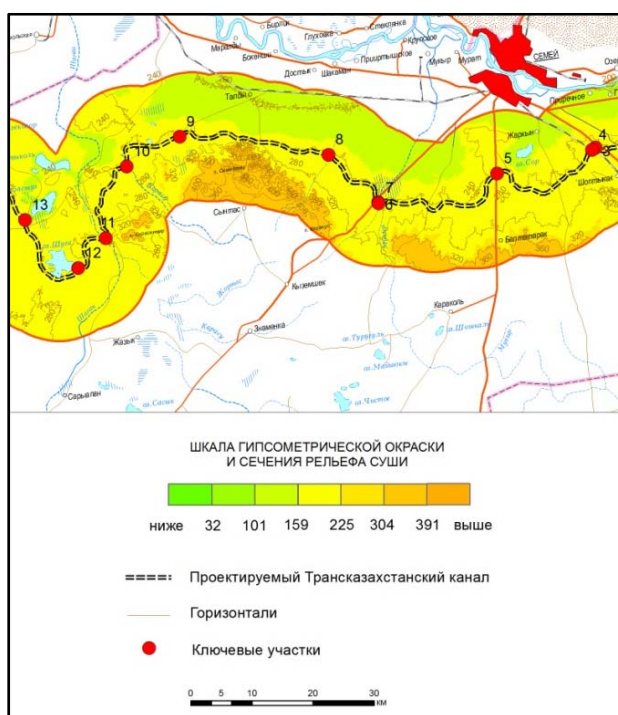


Рисунок 2 – Гипсометрические уровни буферной зоны трассы предполагаемого прохождения водного канала (ключевые участки 5–13)

Наблюдается слабонаклонный переход величин абсолютных высот с востока на северо-запад территории рассматриваемой части трассы канала. Буфер канала проходит близко к границе перехода между разноволнистыми цокольными равнинами с массивами низкогорий и мелкосопочника северного ската Сарыарки с левого борта канала и аккумулятивными равнинами Приертисья справа. Можно отметить нехарактерные малые величины абсолютных высот в районе г. Екибастуза на карьерах угольных разрезов.

Под *углом наклона (крутизной склона)* понимается одна из характеристик пространственной ориентации элементарного склона – угол, образуемый направлением ската с горизонтальной плоскостью, выражаемый в градусах или в безразмерных величинах уклонов, равных тангенсам углов наклона, а также в процентах.

В рельефе исследуемой территории преобладают разноволнистые цокольные равнины северного ската Сарыарки. В их пределах уклоны различных форм рельефа имеют невысокие значения – от 0,5 до 5°. Однако эти величины растут в отдельных мелкосопочных и низкогорных массивах, охваченных площадью исследований, например в горах Кайдауыл, Койтас, Сарыадыр и др. уклоны достигают до 40° (рисунок 3).

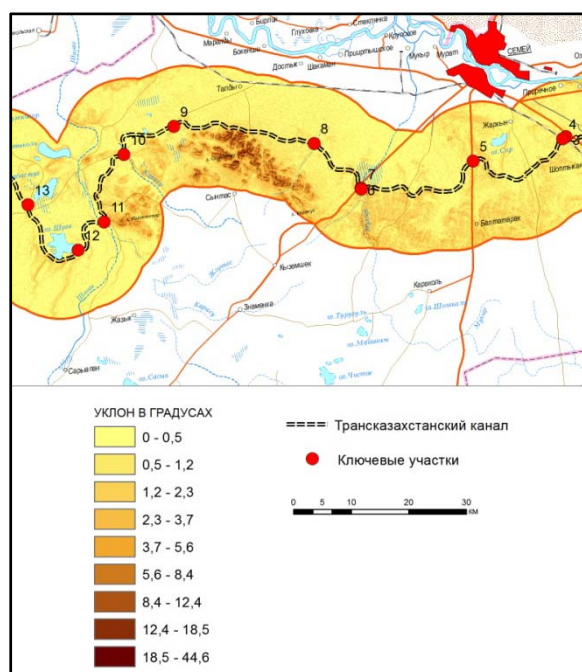


Рисунок 3 – Уклон поверхности буферной зоны трассы предполагаемого прохождения водного канала (ключевые участки 5–13)

Экспозиция склона численно равна азимуту проекции нормали склона на горизонтальную плоскость и выражается в градусах географических координат [3]. Поэтому при отображении на картах значения этих показателей необходимо генерализировать по областям в соответствии с типами рельефа. Для этого обычно применяют метод пороговой классификации, обобщая показатели в полигоны по заранее заданным диапазонам величин: в пределах каждой области углы наклона соответствуют одному диапазону, а все экспозиции показывают как азимуты направлений.

Экспозиция идентифицируется как направление вниз по склону от каждой ячейки к ее соседям. Ее также можно рассмотреть как направление наклона с точки зрения расположения к стороне света или направление по компасу. Измеряется по часовой стрелке от 0° на севере до 360°. Значение каждой ячейки в экспозиции набора данных указывает на направление наклона (рисунок 4).

Расчет морфометрических данных рельефа буферной зоны проектируемого Трансказахстанского канала посредством обработки цифровой модели рельефа SRTM в геоинформационной системе. Трасса проектируемого канала чаще всего повторяет изгибы изолинии с одинаковыми абсолютными высотами, полученными в результате обработки ЦМР. Для повышения эффективности и уменьшения времени обработки ЦМР был вырезан по границам в пределах буферной зоны. Для получения данных *густоты горизонтальной расчлененности* необходимо высчитать эрозионную сеть временных и постоянных водотоков, построить цифровую сетку со стороны согласно масштабу карты, а также провести ряд расчетов, связанных с обработкой ЦМР. Аналогичную работу проводили зарубежные авторы, среди которых для решения поставленных задач нами использовались труды Д. М. Курловича, В. П. Философова, В. А. Михайлова и А. В. Погорелова, Ж. А. Ду-мита [2, 4-6].

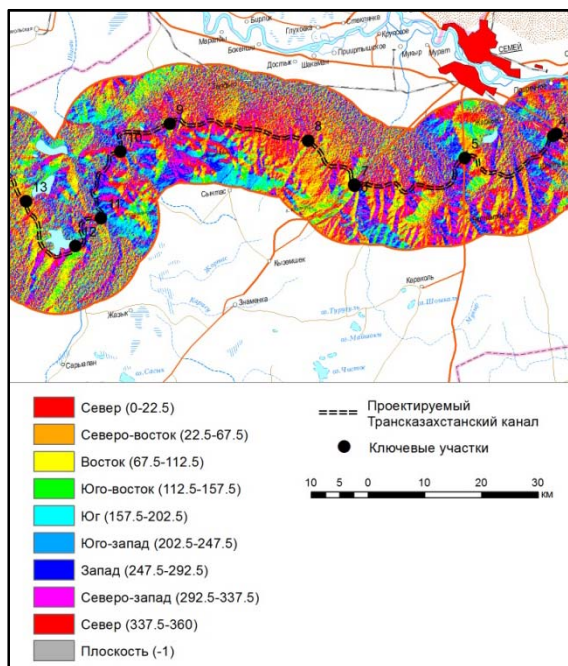


Рисунок 4 – Экспозиция склонов буферной зоны трассы предполагаемого прохождения водного канала (ключевые участки 5–13)

В качестве исходных данных в настоящем исследовании использовались материалы радарной топографической съемки территории земного шара (SRTM) первого уровня. Оценка точности матрицы SRTM [7] показала, что она примерно соответствует матрице, полученной с карты масштаба 1 : 100 000.

Горизонтальное расчленение из цифровой модели рельефа рассчитывалось с использованием инструментов «Гидрология», модуля Spatial Analyst. Эрозионная сеть выделялась в следующей последовательности [2]:

- заполнение некорректных понижений рельефа (инструмент Заполнение);
- классификация направлений стока по румбам (инструмент Направление стока);
- построение растрового слоя суммарного стока (инструмент Суммарный сток);
- идентификация водотоков;

определение порядка водотоков, где был получен растровый слой водотоков с определением их порядка.

Итогом проделанной работы является конвертация растрового слоя водотоков в векторный. Тем самым была получена эрозионная сеть с несколькими порядками. После визуального просмотра вектора эрозионной сети потребовалась доработка геометрически ровных полилиний, построенных в местах природных крупных озерных котловин и соров: озера Балыктыколь, Киндикты, Майсор, Карасор, Шуга и др., где протекают другие доминирующие субаквальные процессы. Параметры эрозионной сети зависят от заданной детализации или генерализации. Если позволяет выходной масштаб, то эрозионная сеть может быть максимально разветвлена и отражает практически все мелкие тальвеги временных водотоков. Поэтому с учетом фиксированного среднего выходного масштаба, было последовательно уменьшено количество водотоков низших порядков, принимаемых к расчету [6]. Таким образом, информация о низкопорядковых элементах утрачивается. Генерализация звеньев была проведена до седьмого порядка. Итоговая карта звеньев эрозионной сети 1–7 порядка представлена на рисунке 5.

Следующий этап после расчета эрозионной сети – это создание цифровой сетки 2,5×2,5 км, с площадью 6,25 км². Эти размеры оптимально подходят для заявленного масштаба карт 1 : 500 000. Длина звеньев эрозионной сети была вычислена с использованием модуля XToolsPro, и полученные данные стали основой для расчета горизонтального расчленения. В качестве показателя горизонтального расчленения использовалась длина тальвегов эрозионных форм на единицу площади

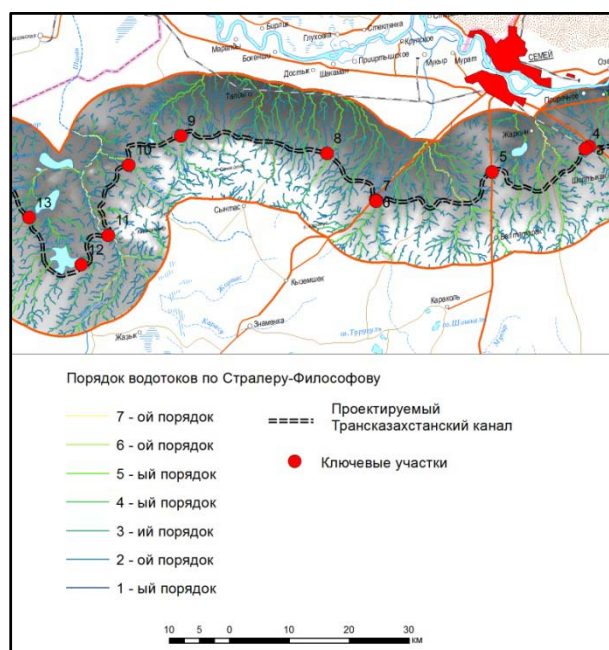


Рисунок 5 – Эрозионная сеть буферной зоны трассы предполагаемого прохождения водного канала (ключевые участки 5–13)

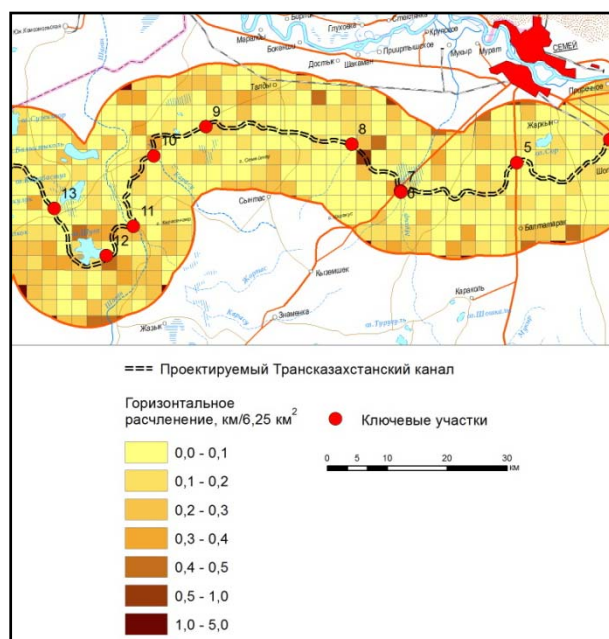


Рисунок 6 – Горизонтальное расчленение буферной зоны трассы предполагаемого прохождения водного канала (ключевые участки 5–13)

(км/км²). Полилинии эрозионной сети были разбиты в соответствии с расчетными квадратами с использованием инструмента «Пересечение», а полученные отрезки, с вычисленной длиной, присоединены к таблице атрибутивных данных векторного слоя расчетных ячеек с помощью инструмента «Пространственное соединение». По этим данным и известной площади ячейки с помощью функции «Калькулятор поля» вычислены значения горизонтального расчленения (рисунок 6) [2].

Горизонтальное расчленение рельефа строилось на основе тальвегов с 1 по 7 порядок. Распределение величин горизонтального расчленения имеет неравномерный характер. Так, преобладают ячейки с длиной тальвега 100 м. Самые большие значения – 5 км в пределах квадрата.

По результатам проведенных работ появилась возможность составления морфометрической базы данных в виде таблицы по ключевым участкам (5–13) (места пересечения предполагаемого канала с линейными – природными и антропогенными объектами), а также по данным полевых исследований (см. таблицу, рисунки 7 и 8).

Морфометрические показатели по ключевым участкам

Ключевые участки	Гипсометрические уровни, м	Экспозиция	Уклон, град.	Горизонтальное расчленение, км/км ²	Морфология
5. GPS 05 50-15-32,1 с.ш., 80-10-55,4 в.д.	249	С-З	0,99	0,05	Денудационная равнина. Слабоувалистая (слабохолмистая)
7. GPS 07: 50-14-42,8 с.ш., 79-54-17,3 в.д.	243	С-В	1,25	0,10	Эрозионно-аккумулятивный рельеф. Наклонная пологоволнистая делювиально-пролювиальная равнина. По правому борту наблюдаются выходы коренных пород. По долине развита густая сеть эрозионных расчленений
8. GPS 08: 50-19-18,2 с.ш., 79-48-41,0 в.д.	241	С-З	0,71	0,06	Эрозионно-аккумулятивный рельеф. Наклонная пологоволнистая делювиально-пролювиальная равнина, осложненная деятельностью временных водотоков. Эрозионные и аккумулятивные поверхности террас слабоволнистые, местами в понижениях накапливаются дождевые воды
9. GPS 09: 50-22-49,5 с.ш., 79-28-44,9 в.д.	241	С-З	1,33	0,20	Эрозионно-аккумулятивный рельеф, наклонная, пологоволнистая делювиально-пролювиальная равнина. Относительная высота равнины 5–7 м между понижениями и возвышенностями. Поверхность равнины слабо расчленена современными эрозионными бороздами, глубиной 0,2–0,3 м, шириной 0,5 м. Имеется слабовыраженная пологая I НПТ, покрыта густой растительностью. Местами имеются участки заболачивания
10. GPS 010: 50-20-51,9 с.ш., 79-20-54,6 в.д.	236	Ю-З	0,84	0,08	Денудационно-эрозионный рельеф (придолинный мелкосопочник) местности сравнительно слаборасчлененные. Морфологически придолинный мелкосопочник представляет собой систему гряд, холмов, увалов, логов и длиннообразных понижений с относительными превышениями 15–20 м. По правому борту наблюдаются выходы коренных пород
11. GPS 011: 50-14-55,7 с.ш., 79-16-43,3 в.д.	237	С-В	1,06	0,29	Эрозионно-аккумулятивный рельеф. Наклонная, пологоволнистая делювиально-пролювиальная равнина. Равнина имеет слабый уклон 2–5° в сторону удаления от горнохолмистых массивов и сопок. II НПТ наклонная пологоволнистая, ширина колеблется от 0,2 до 1 км
12. GPS 012: 50-12-41,6 с.ш., 79-12-23,7 в.д.	237	С	1,78	0,42	Денудационно-аккумулятивный рельеф. Куэстовая структурная равнина на миоцен-плиоценовых глинах. Общий уклон равнины на север, пологий наклон на восток. Морфологически плоская, слабоволнистая равнина с множеством замкнутых котловин, занятых солончаками. Оз. Шуга окружено солончаками и болотами. На уступах имеется мелкая овражная сеть
13. GPS 013: 50-17-32,5 с.ш., 79-06-18,5 в.д.	234	В	0,81	0,08	Денудационно-аккумулятивный рельеф. Куэстовая структурная равнина на миоцен-плиоценовых глинах. Поверхность соленого оз. Карабустуз окружена солончаками. Зеркало озера с выходами солей, мелководье. Морфологически плоская, слабоволнистая равнина с множеством замкнутых котловин, занятых солончаками. Озеро имеет тектоническое происхождение



Рисунок 7 – Долина р. Мукыр (участок 6)



Рисунок 8 – Река Карасу (участок 10)

Заключение. Использование данных дистанционного зондирования и ГИС-технологий в исследовании геоморфологической оценки территории восточной части предполагаемого прохождения водного канала позволило получить ряд достоверных морфометрических данных. Они легли в основу составления серии тематических карт по таким показателям, как гипсометрия, уклон, экспозиция склонов, эрозионная сеть, горизонтальное расчленение и густота горизонтального расчленения. Геоинформационные возможности цифровой модели рельефа SRTM после вычислений доступно и широко представили необходимые геоданные исследуемой территории, используя которые, мы пришли к следующим выводам. Прослеживается зависимость между полученными морфометрическими показателями мезорельефа с его генетическими возрастными и морфологическими особенностями. Например, участки канала, проходящие по денудационно-эрозионному рельефу, в том числе по куэстовой структурной равнине, по волнистой и плоской равнинам, характеризуются преобладанием ареалов со средними и высокими величинами густоты горизонтального расчленения. Соответственно на этих участках необходимо предусмотреть при строительстве канала развитие возможных негативных эрозионных процессов. По тем же показателям можно выделить северные экспозиции гор Дегелен, южнее оз. Теренколь, левобережье р. Шаган вдоль трассы канала (ключевой участок 12), также правобережье р. Мукыр в буферной зоне канала между ключевыми участками 5–6. В отличие от них рельеф по кристаллическим породам гор Семейтау в подножии его северных отрогов в местах примыкания к трассе канала (участок между точками 8 и 9) характеризуется минимальными значениями горизонтального расчленения, что благоприятно для строительства и эксплуатации канала, тем более что территория совпадает с конусом выноса обширного водосбора, переходящим в эрозионно-аккумулятивный рельеф делювиально-пролювиального генезиса. Водосборная область в будущем может дополнительно подпитывать канал водой. Следует ожидать, что с тальми водами в канал увеличится поступление твердого стока, которое также неблагоприятно. Аналогичная обстановка наблюдается и в западной экспозиции г. Карасенгир на ключевом участке 11. В целом трасса планируемого канала будет пересекать практически все долины постоянных и временных водотоков, находящихся на северных склонах мелкосопочника Сарыарка. В местах соприкосновения с каналом неизбежно внесение твердого стока с повышенными величинами. В зависимости от степени развития долин водотоков планируемый канал также проходит по озерно-аллювиальной и наклонной делювиально-пролювиальной равнинам, где столкнется с множеством бессточных соленых водоемов и соров. Прокладка трассы канала повлечет нарушение сложившейся морфологии и морфометрии прилегающих интенсивно засоленных территорий, что может привести к изменению химического состава воды в канале, особенно на точках 5,7,9,12,13. Поэтому рекомендуется проводить прокладку канала с тщательным учетом геоморфологических характеристик. В целом данные дистанционного зондирования могут быть использованы как для общей геолого-геоморфологической оценки территорий, так и для решения прикладных и практических задач физико-географического и инженерно-геологического содержания.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Кравцова В.И. Космические методы картографирования. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 240 с.
- [2] Михайлов В.А. Комплексный морфометрический анализ Тарханкутского полуострова с помощью ГИС // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 2 [электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/02/46640> (дата обращения: 17.04.2015).
- [3] Основы геоинформатики. Учебное пособие для студ. вузов в 2-х книгах / Капралов Е.Г., Кошкарёв А.В., Тикунов В.С. и др.; под ред. Тикунова В.С. – М.: Издательский центр "Академия", 2004. – 480 с.
- [4] Философов В.П. Основы морфометрического метода поисков тектонических структур. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1975. – 232 с.
- [5] Курлович Д.М. Компьютерное моделирование морфометрических показателей рельефа Беларуси // Проблемы природопользования: итоги и перспективы: материалы Международной научной конференции, 21–23 ноября 2012 г., Минск, Беларусь. – Минск, 2012. – С. 301-304.
- [6] Погорелов А.В., Думит Ж.А. Морфометрия рельефа бассейна реки Кубани: некоторые результаты цифрового моделирования. <https://www.academia.edu>.
- [7] Карионов Ю.И. Оценка точности матрицы SRTM // Ракурс [электронный ресурс].

REFERENCES

- [1] Kravtsov V.I. Space mapping methods. M.: MGU Publishing office, 1995. 240 p. (in Russ.).
- [2] Mikhailov V.A. Complex morphometric analysis of the Tarkhankut peninsula by GIS // Modern scientific research and innovation. 2015. N 2 [electronic resource]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/02/46640> (reference date: 17.04.2015) (in Russ.).
- [3] Basics of Geoinformatics. Tutorial for Universities in 2 books / Kapralov E.G., Koshkarev A.V., Tikunov V.S., and etc.; ed. Tikunova V.S. M.: Academia Publishing Center, 2004. 480 p. (in Russ.).
- [4] Philosophers V.P. Basics morphometric method of the tectonic structures searches. Saratov: Saratov University Publishing office, 1975. 232 p. (in Russ.).
- [5] Kurlovich D.M. Computer simulation of morphometric parameters of the relief in Belarus // Nature Management Issues: results and prospects: materials of the International Scientific Conference, 21–23 November 2012, Minsk, Belarus. Minsk, 2012. P. 301-304 (in Russ.).
- [6] Gorelov A.V., Doumit J.A. The morphometry of the relief of Kuban River basin: some results of digital simulations. <https://www.academia.edu> (in Russ.).
- [7] Karionov Y.I. Estimation of accuracy of the matrix SRTM // Angle [electronic resource] (in Russ.).

**А. Г. Валеев¹, А. Д. Абитбаева², Х. М. Кузеубаев¹, Е. Е. Халыков¹,
М. М. Тогыс³, С. А. Уксукбаева³, У. К. Досболлов⁴, Ж. М. Шарапханова³**

¹ Геоморфология және геоақпараттық картографиялау зертханасының ҒК
(География институты, Алматы, Қазақстан)

² Геоморфология және геоақпараттық картографиялау зертханасының жетекшісі, ғ.ғ.к
(География институты, Алматы, Қазақстан)

³ Геоморфология және геоақпараттық картографиялау зертханасының КҒК
(География институты, Алматы, Қазақстан)

⁴ Геоморфология және геоақпараттық картографиялау зертханасының жетекші инженері
(География институты, Алматы, Қазақстан)

**ТРАНСҚАЗАҚСТАНДЫҚ СУ АРНАЛАРЫНЫҢ
ШЫҒЫС БӨЛІГІНЕН ӨТЕТІН ЖОРАМАЛДЫ ЗОНАСЫНДАҒЫ БЕДЕРДІ
ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН БАҒАЛАУ ҮШІН АРАҚАШЫҚТЫҚ ЗОНДЫЛАУ
МАТЕРИАЛДАРЫН ПАЙДАЛАНУ**

Аннотация. Мақалада болжалды су каналының шығыс бөлігінің аумағын геоморфологиялық бағалау мақсатында ара қашықтық зерделеу материалдары талданған және геоақпараттық жүйеде жер бедерінің сандық үлгісін SRTM өңдеу нәтижесінде морфометриялық мәліметтерді есептеу жүргізілген.

Түйін сөздер: жер бедерінің морфометриясы, жер бедерінің сандық үлгісі, ара қашықтық зерделеу.

**A. G. Valeyev¹, A. D. Abitbayeva², Kh. M. Kuzeubayev¹, E. E. Khalykov¹,
M. M. Togys³, S. A. Uxukbayeva³, U. K. Dosbolov⁴, Zh. M. Sharapkhanova³**

¹ Research worker of geomorphology and geoinformation mapping Laboratory
(Institute of Geography, Almaty, Kazakhstan)

² Ph.D., Head of geomorphology and geoinformation mapping Laboratory
(Institute of Geography, Almaty, Kazakhstan)

³ Junior research worker of geomorphology and geoinformation mapping Laboratory
(Institute of Geography, Almaty, Kazakhstan)

⁴ Leading Engineer of geomorphology and geoinformation mapping Laboratory
(Institute of Geography, Almaty, Kazakhstan)

**REMOTE SENSING DATA APPLICATION
FOR GEOMORPHOLOGICAL RELIEF ASSESSMENT
IN THE EASTERN PART OF EXPECTED TRANSKAZHAKHSTANIAN
WATER CHANNEL**

Abstract. The article contains an analysis of remote sensing materials and calculations of morphometric data of a relief by processing the SRTM digital relief model in the geographic information system in order to the geomorphological territory assessment of the prospective channel route in its eastern part.

Keywords: morphometry of relief, digital elevation model, remote sensing.

УДК 551.345

А. П. Горбунов¹, Э. В. Северский²

¹Д.г.н., профессор, г.н.с. Казахстанской высокогорной геокриологической лаборатории
(Институт мерзлотоведения СО РАН, Якутск, Россия)

²К.с.-х.н., заведующий Казахстанской высокогорной геокриологической лабораторией
(Институт мерзлотоведения СО РАН, Якутск, Россия)

КРИОГЕННЫЕ РЕЛИКТЫ ГОЛОЦЕНА НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

Аннотация. Геологические и специальные геокриологические исследования с привлечением исторических сведений и использованием топонимики позволили значительно расширить представление об экстремальных похолоданиях в голоцене, особенно во времена Малого ледникового периода. Эти материалы свидетельствуют о более широком распространении многолетнемёрзлых пород и перелетков на равнинах и в горах Казахстана, что подтверждается многочисленными находками реликтовых криогенных образований голоцена.

Ключевые слова: голоцен, малый ледниковый период, многолетнемёрзлые породы, перелетки, топонимика.

Введение. Многолетнее промерзание в Казахстане в плейстоцене отмечается во многих публикациях [1-3], но такого рода промерзание на равнинах и в горах в голоцене до сих пор не привлекало должного внимания.

По мере накопления фактов появилась необходимость в пересмотре прежних представлений о криогенезе в Казахстане, особенно во времена малого ледникового периода (МЛП). Надежными индикаторами необычных похолоданий в голоцене на рассматриваемой территории являются различные криогенные образования: многолетнее промерзание, перелетки и некоторые другие свидетельства.

Ранее на основе палинологических материалов предполагалось, что средние годовые температуры воздуха были здесь примерно на 2–3° ниже современных [4, 5]. Это приводило к широкому распространению многолетнемёрзлых пород (ММП) в Северном и Северо-Восточном Казахстане и преимущественно перелетков в Центральном Казахстане (Сарыарка).

Методика исследований. На основе геологических и специальных геокриологических исследований с привлечением исторических сведений и использованием топонимики выявлены периоды экстремальных похолоданий в голоцене, особенно в малом ледниковом периоде. Эти материалы свидетельствуют о более широком распространении многолетнемёрзлых пород и перелетков на равнинах и в горах Казахстана, что подтверждается многочисленными находками реликтовых криогенных образований голоцена.

Результаты исследований. Криогенез в голоцене на территории Казахстана. Равнины и низкогорья. Недавние исследования отложений Телецкого озера [6] позволяют существенно уточнить температурные условия Алтайского региона и смежных с ним территорий Казахстана во времена малого ледникового периода. Телецкое озеро расположено под 51°30' с.ш., на абсолютной высоте 434 м. Современные средние годовые температуры воздуха здесь порядка 3 °С.

МЛП в Западной Сибири наблюдался с 1450 по 1850 г. Для него характерны два основных пика похолоданий. Первый имел место в 1450–1530 гг., второй – в 1600–1850 гг. [2]. В пики похолоданий средние годовые температуры воздуха снижались на 7–6 °С. Между ними отмечалось потепление продолжительностью порядка 70–80 лет, когда упомянутые температуры варьировали

от +2 до +0,5 °С. В первый пик период со средними температурами минус 1 °С продолжался 50 лет, с температурой минус 2 °С – 35 лет. Во втором пике продолжительность этих периодов была 200 и 90 лет соответственно.

Именно в эти отрезки времени, в течение 50 лет в первом событии и 200 лет во втором, происходило многолетнее промерзание на возвышенной территории Сарыарки, на севере и северо-востоке на низменных пространствах Казахстана.

Расчёты показали, что здесь температурные условия в малом ледниковом периоде характеризовались следующими показателями. В Северном Прибалкаше, в пики максимальных похолоданий, средние годовые температуры воздуха снижались до минус 1–2 °С. На крайнем севере, в районе нынешнего Петропавловска, они были минус 7–6 °С, а на Кулундинской равнине – около минус 2–3 °С. На наиболее возвышенных участках Сарыарки, на абсолютных высотах 1000–1500 м, эти температуры могли снижаться до минус 8 °С и ниже.

В этих условиях на юге Сарыарки в пики похолоданий малого ледниковом периода обычны были перелетки, а местами в благоприятных литолого-геоморфологических условиях – небольшие и маломощные островки вечной мерзлоты. В Западно-Сибирской низменности и Казахстане, включая центральные и северные районы Сарыарки, была широко распространена островная криолитозона мощностью не менее 10 м.

Свидетельством многолетнего промерзания в МЛП является вечномерзлый грунтовый массив в районе гор Дегелен (49°50' с.ш. и 78°10' в. д.) на абсолютной высоте 540 м. Здесь многолетнее промерзание превысило 10 м. По устному сообщению геолога Г. В. Долгих, вечная мерзлота была вскрыта на глубине 7 м. Данные по Телецкому озеру позволяют предположить, что средние годовые температуры воздуха в пики наибольшего похолодания здесь были порядка минус 4–5 °С.

В Западном Казахстане многолетнее промерзание могло происходить на возвышенных участках, например в Мугуджарах. На Прикаспийской низменности, где средние годовые температуры воздуха были близки к 0 °С и где широко распространены засоленные почвогрунты, многолетнее промерзание не происходило, но местами могли формироваться перелетки.

Есть сведения, что в течение голоцена на юге Западной Сибири имели место неоднократные похолодания, которые были несколько меньшими таковых в МЛП [7]. Эти данные, естественно, можно распространить на Северный и Центральный Казахстан. Не считая МЛП, их было 5: примерно 9500, 4800, 3800, 2400 и 1500 лет назад. Самые сильные похолодания, сравнимые с малым ледниковым периодом, были 4800 и 1500 лет назад. Следовательно, в течение голоцена не менее 7 раз возникали условия, благоприятные для многолетнего промерзания в Сарыарке и на севере Казахстана. Здесь местами формировались островная вечная мерзлота и многочисленные перелетки.

Горные регионы. Вечномерзлые массивы голоцена в горах Казахстана можно условно разделить на две группы. В первую группу (А) входят массивы, которые образовались во время многолетнего промерзания при положительных среднегодовых температурах воздуха, но в особых микроусловиях. Во вторую группу (Б) включены реликтовые мерзлые массивы, возникшие в условиях отрицательных среднегодовых температур воздуха в периоды похолоданий голоцена.

Казахский Алтай. Массивы многолетней мерзлоты голоцена группы Б обнаружены нами в нескольких местах. Одно из них расположено в 3–4 км от пос. Берель, не доезжая до курорта "Рахмановские ключи" на абс. выс. 1670–1700 м (49°53' с.ш. и 86°46' в.д.). Здесь в нижней части северного склона крутизной 10–15° произрастают высокопроизводительные разнотравные листовеннично-кедровые с примесью ели леса с полнотой 0,5–0,7, высотой 24–30 и 40–70 см в диаметре. Среди этого здорового леса встречаются участки редин с крайне угнетённым низкорослым (до 8–10 м) и тонкомерным (до 10 см в диаметре) древостоем с плохо развитой кроной. При этом до 50% деревьев на этих редирах погибшие (сухостой). Подрост представлен единичными и чаще погибшими деревьями. В подлеске кусты жимолости слабо развиты с сомкнутостью менее 0,1, чахлые, неплодоносящие или погибшие. Травяной покров также слабо развит, проективное покрытие менее 0,2%, доминируют грушанка и бадан.

Особенностью участков этих редин является хорошо развитый моховой покров с проективным покрытием 100% и мощностью до 50 см. Эти характерные внешние признаки моховых лесов

являются диагностическими признаками наличия ММП и перелетков на таких участках, ранее выявленных в различных регионах Северного Тянь-Шаня [8]. Это подтвердилось и здесь в результате закладки шурфов и термометрии грунтов. Под моховым покровом мощностью 20 см с глубины от 30 до 180 см тяжелосуглинистые и глинистые почвогрунты с включением до 20% глыб и щебня мёрзлые. 1 августа отрицательные температуры (минус 0,3–0,1 °С) отмечены в слое 30–120 см. Глубже 180–200 см залегает безградиентный переувлажнённый слой с температурой 0 °С.

Для этого участка с ММП характерен тяжелосуглинистый и глинистый состав почвогрунтов в отличие от крупнообломочного состава грунтов различного генезиса в различных горных регионах.

В этом же районе, но на 500 м ниже по абсолютной высоте от описанного участка, обнаружены и исследованы ММП голоцена группы А в крупнообломочных естественных отложениях осыпей и курумоосыпей и под каменными курганами древних захоронений. Здесь ММП формируются при положительных среднегодовых температурах воздуха (1,0–1,6 °С).

Массивы ММП в естественных условиях обнаружены в моховом лиственнично-еловом редколесье у подножия северного склона на абс. выс. 1150 м на протяжении 7–8 км по левому борту долины р. Буктырмы ниже впадения р. Акберел. Здесь в июне-июле зачастую прямо с поверхности в пустотах между камнями под моховым покровом мощностью до 30–50 см залегает сплошной инфильтрационно-натёчный (гольцовый) лёд, заполняющий пустоты (рисунок 1) [9, 10].



Рисунок 1 – Залежи гольцового льда в пустотах между камнями под моховым покровом

Своеобразные условия для многолетнего промерзания пород на этих же абсолютных высотах складываются в местах древних захоронений по правому борту долины р. Буктырмы. Здесь под каменными курганами из крупнообломочного материала формируются локальные массивы (линзы) многолетней мерзлоты (рисунок 2).

Сформированная под каменным курганом мёрзлая линза полностью охватывала могильную камеру, что обеспечило хорошую сохранность всех предметов из органического материала, в том числе останков человека и 13 лошадей на протяжении 2,4 тыс. лет.

Материалы геотермических исследований в кургане №11 и в других на могильнике Берел позволили выявить региональную зависимость между размерами каменных курганов и формированием различных типов мёрзлых пород (рисунок 3).

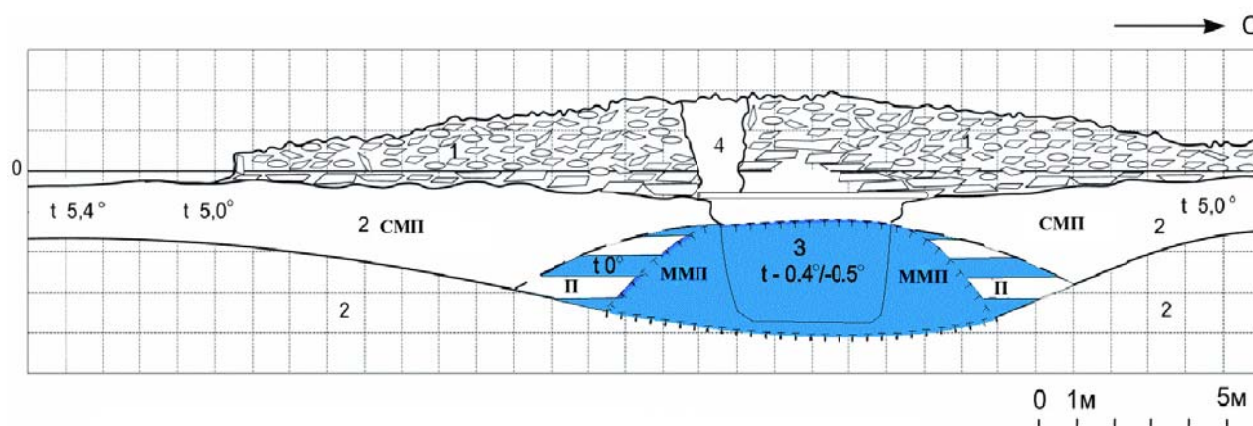
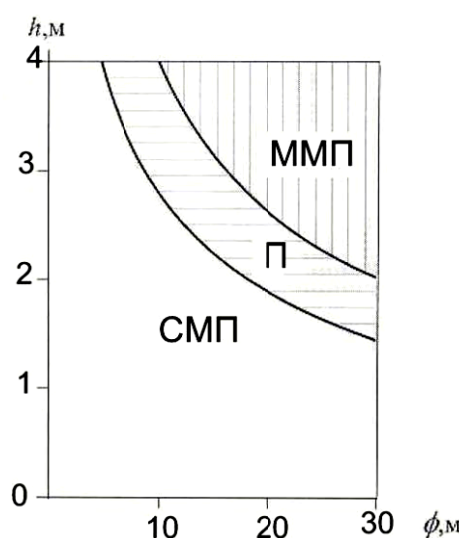


Рисунок 2 – Формирование многолетней мерзлоты под каменным курганом № 11.
СМП – сезонномёрзлые породы; П – перелетки, ММП – многолетнемёрзлые породы.
1 – каменная наброска; 2 – песчанистые глины; 3 – могильная камера; 4 – грабительский лаз

Рисунок 3 –
Формирование различных типов мёрзлых пород
в зависимости от диаметра (ϕ , м) и мощности (h , м)
каменной наброски в курганах Берели.
СМП – сезонномёрзлые породы;
П – перелетки, ММП – многолетнемёрзлые породы



Отсюда видно, что многолетняя мерзлота в районе Берели может формироваться и существовать только под курганами определённых размеров. В настоящее время большая часть курганов могильника Берель по параметрам неблагоприятна для формирования подкурганной мерзлоты.

Своеобразное влияние каменной наброски могильных курганов на температуру и мощность многолетнемёрзлых грунтов также выявлено на Южном Алтае в верхней части долины р. Каракабы. Здесь на плоском и широком днище Верхнекабинской впадины распространены многолетнемёрзлые породы [11-13], которые относятся к группе Б. Здесь часто встречаются группы и отдельные курганы древних захоронений преимущественно на 4-й и реже на 3-й террасах. Абсолютная высота местности на широтном отрезке реки изменяется от 1650 до 1800 м. Высота 4-й террасы над урезом р. Каракабы составляет 4–5 м. Четвёртая терраса сложена однородной песчанистой толщей аллювиальных и флювиогляциальных отложений.

Геотермические исследования проведены как под курганами с различной мощностью каменной наброски, так и за их пределами. Выявлено, что чем больше мощность пористой каменной наброски курганов, тем существеннее её охлаждающее влияние на температуру вмещающих грунтов. В зависимости от температур и глубины сезонного протаивания было установлено своеобразное изменение положения верхней границы (кровли) многолетней мерзлоты под курганами и за их пределами. Чем больше каменная наброска по диаметру и высоте, тем выше приподнимается кровля ММП от первоначального положения (рисунок 4).

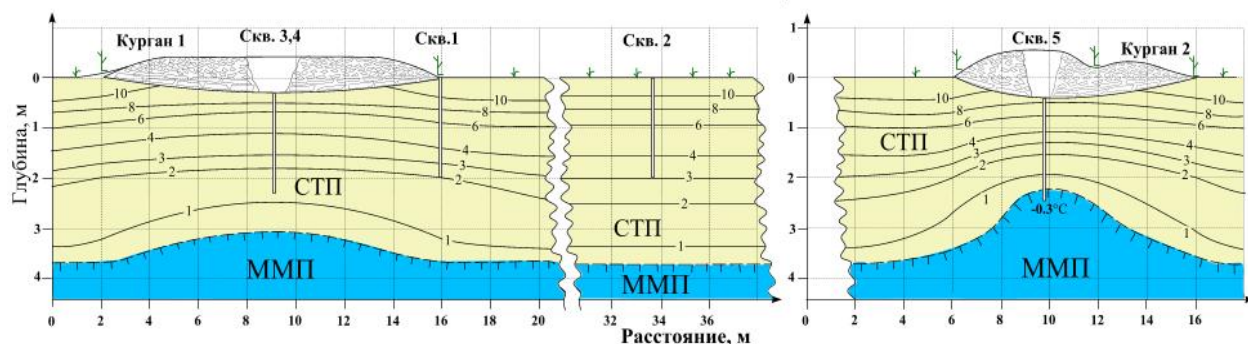




Рисунок 4 – Положение кровли многолетнемерзлых пород под курганами с различной мощностью каменной наброски и за их пределами.

СТП – сезонноталые породы, ММП – многолетнемерзлые породы,
 —3— — изотермы; ТТ – верхняя граница ММП;  – травянистая растительность;  – кустарники,
 Скв. – термометрические скважины

Таким образом, здесь сформирована двухслойная толща ММП различного возраста. Под каменными курганами искусственно созданная линза ММП голоцена группы А залегает на кровле мерзлых пород плейстоцена группы Б. Кроме этого, в верховьях р. Каракабы на абс. выс. 1650–1700 м обнаружены ММП на залесённых склонах северной экспозиции. Представлены они мохово-черничными, моховыми и мохово-бадановыми лиственничными лесами [14], в которых кровля ММП вскрывается непосредственно под моховым покровом (рисунок 5). Эти характерные лесоводственно-геоботанические признаки являются индикаторами мерзлотных лесов.

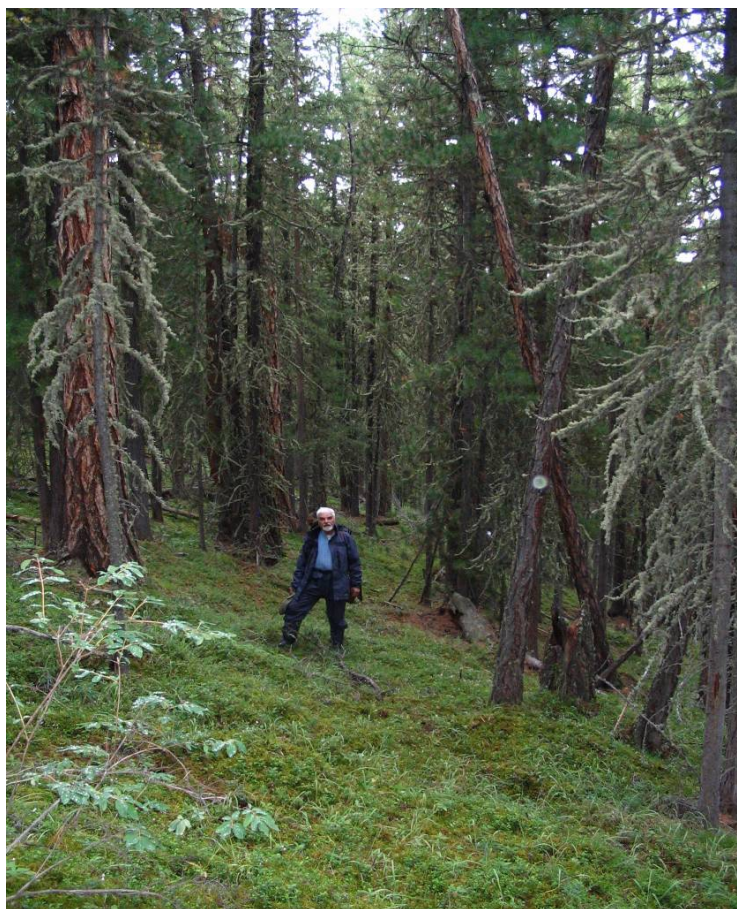


Рисунок 5 – Мерзлотный лиственнично-моховой лес на северных склонах в бассейне р. Каракабы

В целом Каракабинская впадина находится в подпоясе островного распространения многолетнемёрзлых пород, которые распространены на окружающих склонах и дне долины [13].

Таким образом, в районах Казахского Алтая, где древние захоронения производились в сезонномёрзлых породах, под каменными курганами определённых размеров при положительных среднегодовых температурах воздуха формировалась многолетняя мерзлота группы А в форме линзы, обволакивающая могильную камеру.

В районах распространения многолетнемёрзлых пород могильная яма вырабатывалась в сезонноталом слое, а после сооружения над ней каменной наброски под наиболее крупными курганами формировалась линза многолетней мерзлоты, охватывающая могильную камеру, что обеспечивало хорошую сохранность всего содержимого на протяжении 2 тысячелетий.

Северный Тянь-Шань. Реликтовые массивы вечной мерзлоты обнаружены в бассейнах рек на северном макросклоне Иле Алатау.

Первые наглядные следы ММП были найдены в *бассейне р. Иссык* после прохождения здесь крупного гляциального селевого потока 6 июня 1963 г., уничтожившего оз. Иссык. Здесь мёрзлые толщи группы А были зафиксированы в нескольких местах (рисунок 6).

Первый пункт расположен по правому борту долины в нижней части склона западной экспозиции на абсолютной высоте 2000–2100 м. Здесь в результате прохождения селевого потока был подрезан гравитационно-пролювиально-лавиновый конус выноса, в результате чего образовалось обнажение с высотой уступа до 10–12 м. В глыбово-щебенистых с дресвой и супесями отложениях



Рисунок 6 – Эрозионный уступ в склоновых отложениях после прохождения селевого потока по долине р. Иссык в 1963 г. 1 – многолетнемёрзлые породы

конуса выноса чётко видны 2 слоя из однородного крупнообломочного материала мощностью 1–3 м, залегающие на глубине 1,5–2,0 и 6–8 м, их льдистость 30–60%. В этих слоях находятся погребённые стволы елей и другие органические остатки (лавинный мусор). По радиоуглеродному датированию (IMSOAN 668) их абсолютный возраст около 2700 лет. Многолетняя мерзлота была зафиксирована на 3-й день после прохождения селя. Кровля многолетней мерзлоты залегает на глубине 2–3 м, а её мощность более 5 м. Видимая в обнажении длина мёрзлой линзы около 100 м.

Второй пункт находится по тому же правому борту долины на высоте 1950 м. Здесь после прохождения селя и подрезки крупной осыпи в обнажении эрозионного уступа высотой 20–30 м были вскрыты ММП. Кровля мёрзлой толщи вскрыта на глубине 2–3 м, её мощность порядка 3–4 м, а льдистость 30–60%. Длина мёрзлой линзы рыхлообломочных отложений 50 м. ММП приурочены к слою из глыб и крупнообломочного щебня в отличие от более мелкозёмистого материала в вышележащих слоях, где ММП отсутствуют.

Третий пункт приурочен к левому борту долины на абсолютной высоте 1850 м. Кровля мёрзлой толщи находится на глубине 4 м, мощность мёрзлых отложений 2 м. Длина этой мёрзлой линзы 15–18 м.

Первоначально линзы мёрзлых толщ ошибочно были приняты за погребённые снежные лавины [15]. Обнаружение многометровых линз на глубинах более 3 м предполагает их реликтовое происхождение.

Кроме этого, в бассейне р. Иссык в редианах елового леса с крайне угнетённым древостоем и мощным моховым покровом (30–50 см) в конце августа обнаружены мёрзлые породы группы А вплоть до абс. выс. 1750–1800 м.

Более детально условия формирования ММП при положительных среднегодовых температурах воздуха в моховых лесах Иле Алатау изучены *в бассейне р. Тургень* [8]. Здесь они обнаружены с абс. выс. 1800 м и выше при сочетании определённых локальных условий. К ним относятся:

положение в рельефе – нижняя часть северного склона;

состав пород – пористые крупнообломочные отложения;

лесоводственно-геоботанические признаки – мощный моховой покров в редианах с крайне угнетённым древостоем в высокобонитетных лесах.

В открытых крупнообломочных отложениях без мелкозёмистого заполнителя в Северном Тянь-Шане на высоте около 2000 м формируются перелетки, а с 2400–2500 м – массивы многолетней мерзлоты при положительных температурах воздуха. Это подтверждается многолетними геотермическими исследованиями *в бассейне р. Улкен Алматы* на абс. выс. 2550 м. Здесь в крупноглыбовой обвальном толще объёмом 131 млн м³ на площади более 3 км², при средней мощности около 43 м [16], ММП залегают на глубине от 7 до 10–12 м [17–20].

Кроме этого, ММП группы Б были вскрыты в обвальных отложениях на северном берегу *озера Улкен Алматы* в трёх шурфах, заложенных в 1958–1959 гг. [21]. В шурфе № 12, расположенном на абс. выс. 2516,29 м на горизонтальном участке, ММП вскрыты на глубине 13–25 м. В них на глубине 19 м сочилась вода. Видимо, происходила фильтрация воды из озера по межмерзлотному талику.

В шурфах № 10 и 11 мерзлота в упомянутом отчёте не зафиксирована. В первом из них, который находится на высоте 2511,48 м, отмечен приток воды на глубине 12 м. Но, по словам проходчика, мёрзлые отложения были вскрыты на глубине 10 м. Шурф № 11 глубиной 21,5 м находится на абсолютной высоте 2540 м, видимо, на склоне юго-восточной экспозиции. Не исключено, что на этом склоне мёрзлая толща полностью протаяла.

Средние годовые температуры воздуха в МЛП на этих абсолютных высотах могли быть порядка минус 5–6 °С.

В долине р. Шамалган на абс. выс. 2306 м на слабонаклонной поверхности водораздела северо-восточной экспозиции в шурфе глубиной 10 м была вскрыта мерзлота на глубине 7,5 м. Отмечена слабая цементация кристалликами льда суглинисто-супесчаных склоновых отложений с включением щебня (устное сообщение начальника экспедиционного отряда Алма-Атинской инженерно-геологической экспедиции В. Н. Вардугина).

Все эти факты дают основание предположить, что в Северном Тянь-Шане депрессия высотной границы пояса вечной мерзлоты в МЛП варьировала в интервале 600–1000 м.

Впервые для Центральной Азии возраст активных каменных глетчеров в Иле Алатау А. П. Горбуновым [22] предположительно оценён в 1500 лет. Комплексные исследования под руководством А. А. Галанина в 2013–2014 гг. в бассейне р. Улкен Алматы (хр. Иле Алатау) на активном каменном глетчере ледника Городецкого позволили выделить границы трёх разновозрастных генераций [23]. Первая, наиболее древняя, имеет возраст 690 ± 80 л.н., что более чем в 2 раза меньше, чем указано выше.

С выделенными возрастными генерациями здесь согласуется изменение растительного покрова и ландшафтов. Так, в нижней части глетчера насчитывается более 40 видов и 17 семейств, а в верхней – в 3 раза меньше. В целом структура ландшафтов на каменном глетчере зависит не только от абсолютной высоты, но и от возраста и устойчивости его поверхности [24].

Отметим, что реликтовые мёрзлые массивы голоценового возраста в Сауыр-Тарбагатае и Жетысу Алатау не известны в силу неизученности этих регионов. Однако в МЛП граница пояса вечной мерзлоты, по расчетам, могла спускаться в первом случае до высотного уровня 1000 м, т.е. до предгорий, а во втором – до 1500 м абсолютной высоты.

Исторические материалы об экстремальных похолоданиях в голоцене на территории Казахстана. Некоторым дополнением к характеристике климата в голоцене являются исторические хроники о суровости зим в рассматриваемом регионе. Часть из них относится к периодам похолоданий в позднем голоцене, другая часть наблюдалась вне этих периодов. Они свидетельствуют, что экстремальные явления такого рода случались всегда время от времени.

В письменных источниках прошлого находим сведения о необыкновенно суровых зимах 732/733 г. в Самарканде, а в 885/886 г. в районе нынешнего города Чарджоу [25]. По сообщению Ахмеда ибн Фадлана [26], особенно суровой была зима 921/922 г. Тогда Амудария в низовье в течение трех месяцев полностью замерзала и покрывалась толстым слоем льда. От сильных морозов трескалась земля, и в ней появлялись глубокие расщелины. В Прикаспии снег был по колени верблюдам. Известно, что в 922 г. и в Европе зима была необыкновенно суровой.

В 1009 г. саманидское войско переправлялось поздней осенью по льду через Амударию у Даргана ($41^{\circ}10'$ с.ш.). Суровой была зима 1010/11 г. Отметим, что в эту зиму замерзали в низовье Нил и пролив Босфор. Следовательно, похолодание охватило огромные пространства Азии и частично Северную Африку.

Амудария сковывалась толстым льдом во второй половине шестидесятых годов XII в. Зимой 1217/18 г. обильный снегопад и мощный снеговой покров сорвал военный поход хорезмшаха Мухаммеда II на Багдад. В конце первой четверти XIII в. Амудария в районе Хорезма покрывалась льдом толщиной до 1 м. Обычно он в те времена был менее 0,5 м. В начале 30-х годов XIV в. Амудария в пределах Хорезма покрывалась сплошным льдом, по которому можно было свободно передвигаться [25].

Суровая зима отмечалась в 1345/46 г. Жестокой она была и в 1388/89 г., когда лошади войска Тимура в районе низовий Сырдарии проваливались в снег по брюхо. Суровость и многоснежность зимы на юге нынешнего Казахстана сорвали поход Тимура в Китай зимой 1404/05 г. Серия суровых зим в Хорезме, Бухаре и на юге Казахстана была характерна для первого десятилетия XVI в. [25].

Здесь приведен далеко не полный перечень суровых зим. Однако и этого достаточно для общего представления о значительной изменчивости климатических условий региона в недалеком прошлом.

Особый интерес представляет первое упоминание о мёрзлом перелетке в персидской рукописи XV в. Автор Абд ар-Раззак [27] сообщает об уникальном природном образовании, которое было обнаружено в жаркое лето 1389 или 1390 гг. Воины одной из частей войска Тимура, следовавшей в Алакольскую котловину, нашли «под травой в избытке снег и лед». В это засушливое безводное лето они страдали от жажды. Воины решили, что таким образом Аллах спас их от мучительной смерти. Судя по всему, при безуспешном рытье колодцев они натолкнулись на сазах на мёрзлые льдистые перелетки или подпочвенный лед, которые в отдельные годы до настоящего времени встречаются в Сарыарке. За снег воины приняли пористый поверхностный тающий лед. Такая находка была сделана в урочище Айгыр-Бали. Комментаторы персидской рукописи полагают, что приведенный топоним есть искаженное название «Айгыржал». Буквальный перевод его – «Грива

жеребца», смысловой – «Большая грива». Под таким названием фигурируют многие короткие и невысокие хребты Сарыарки. Возможно, что это урочище ныне именуется Улкен-Айгыржал. Оно находится примерно в 35 км к западу от пос. Кайнар. Координаты урочища 49°05' с.ш. и 76°50' в.д. Здесь расположены сазы, в периферийной части которых обычно формируются перелетки. На них в окрестности Кайнара был вскрыт перелеток в августе 1977 г. Второе предполагаемое урочище Айгыржал находится в 80 км к юго-востоку от города Каркаралинска. Его координаты – 48°55' с.ш. и 76°30' в.д. На сазях, возможно, этого урочища инженер А. Маслов находил внутригрунтовые льды в 1960-х годах [28].

Можно определенно констатировать: перелетки 1388/89 г. – не только первое упоминание о них в Казахстане, но и первая уникальная письменная информация такого рода в мировой литературе. Уверенно определить разновидность этого древнейшего перелетка не представляется возможным из-за скудности информации.

Использование топонимики в палеогеокриологических исследованиях. Полезные сведения о перелетках и реликтах вечной мерзлоты малого ледникового периода можно извлечь из топонимии Казахстана. Некоторые географические названия содержат такие слова, как холод (суык) и лед (муз). Они входят обычно в наименование родников или колодцев, которые в казахском и во многих других тюркских языках называются «булак» и «кудык». Чаше всего встречаются такие словосочетания, как суыкбулак, муздыбулак и муздыкудык. Наиболее широко распространены эти гидронимы в Карагандинской и Восточно-Казахстанской областях, т.е. на тех территориях, где чаще всего встречаются перелетки всех разновидностей и где в МЛП происходило многолетнее промерзание. Видимо, это не случайно. Можно констатировать, что такие топонимы появились с целью отразить важную для местного населения особенность родников и колодцев именно в летнее время. Муздыбулак может иметь двоякий смысл. В одном случае фиксируется ледовый покров у родника, т.е. это гидрогеогенная (ключевая) наледь, в другом – подпочвенный лед в месте разгрузки подземных вод. Тогда это может быть перелеток в виде существующей длительное время летом линзы внутригрунтового льда. Топоним «муздыкудык» отражает возможность формирования в окрестностях этого колодца перелетков.

Гидроним «суыкбулак», несомненно, указывает на аномальное температурное состояние почвогрунта по соседству с родником. Не исключено, что воды таких родников соприкасаются с мёрзлыми реликтами недавнего геологического прошлого.

Топоним «музыказган» (лед выкопали) – редчайшее географическое название. На картах масштаба 1 : 100 000 оно обнаружено единожды только на юге Карагандинской области. Его местоположение 47°10' с.ш. и 69°10' в.д., абсолютная высота 300 м [28]. Топоним, бесспорно, указывает на перелеток, так как лед выкапывают только летом, когда в нем ощущается острая необходимость.

Возможно, что на более крупномасштабных картах можно найти еще некоторое число такого рода топонимов. Но сейчас этот предполагаемый перелеток является самым южным в Казахстане.

Всего в Казахстане по картам масштаба 1 : 100 000 выявлено топонимов типа суыкбулак–34, муздыбулак–18, музыказган–1, муздыкудык–8, муздыколь–3, муздысай–4 [28]. все они могут быть отнесены к народным геокриологическим (мерзлотным) терминам. Одни из них означают перелетки или указывают на возможность их образования, другие, например два последних, осмысливаются как наледи. Заметим, что музкол и яхкол в киргизском и таджикском языках означает наледь. Кызылсу музы – литературное казахское наименование наледи, но не встречено среди казахстанских топонимов. Видимо, оно не является достаточно известным или общепризнанным у всего местного населения Казахстана.

В связи изложенным вызывают интерес температуры в скважинах, которые в Казахстане, как правило, не измеряются. Возможно, что они позволили бы выявить аномальные температурные толщи и зафиксировать мерзлые реликты голоцена.

Заключение. Геокриологические исследования МЛП голоценового возраста в различных отложениях на обширных территориях равнин и гор Казахстана с привлечением исторических материалов и топонимики свидетельствуют об их широком распространении, особенно в МЛП.

Многие авторитетные ученые предполагают, что новый МЛП может начаться в середине текущего столетия. Поэтому взгляд на экстремальные похолодания в голоцене и на последний

МЛП, в частности, становится актуальным при реконструкции геокриологических обстановок. Приведенные материалы свидетельствуют, что значительные похолодания в голоцене случались более семи раз.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Аубекеров Б.Ж. Криогенные структуры и криолитозоны плейстоцена Казахстана // Известия Академии наук СССР. Серия географическая. – 1990. – № 4. – С. 102-110.
- [2] Зыкин В.С., Зыкина В.С., Орлова В.А. Изменение природной среды и климата позднего кайнозоя Западной Сибири // Глобальные и региональные изменения климата и природной среды позднего кайнозоя в Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – С. 173-248.
- [3] Горбунов А.П., Северский Э.В. Криолитозона в плейстоцене на территории Казахстана // Материалы V конференции геокриологов России «Геотехника в криолитозоне». – М.: МГУ, 2016. – Т. 2. – С. 168-175.
- [4] Абрамова Т.А., Варущенко А.И. Палеогеографическая обстановка в Казахстане и Средней Азии в средние века // Вестник МГУ. Сер. 5, географ. – 1989. – № 5. – С. 102-110.
- [5] Абрамова Т.А. Палеогеография Арало-Каспийского региона в позднем голоцене по новым палинологическим данным // Каспийское море. Палеогеография и геоморфология Каспийского региона в плейстоцене. – М.: Наука, 1991. – С. 116-121.
- [6] Калугин И.А., Гольдберг Е.Л., Федорин М.А. и др. Высокоразрешающая хронология осадконакопления в Телецком озере за последние 800 лет – отклик на климатически обусловленные вариации твердого притока // Глобальные и региональные изменения климата и природной среды позднего кайнозоя в Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – С. 373-245.
- [7] Левина Т.П., Орлова Л.А. Климатические ритмы голоцена юга Западной Сибири // Геология и геофизика. – 1993. – № 3. – С. 36-53.
- [8] Борщева Н.М., Горбунов А.П., Северский Э.В. Растительность ельников Заилийского Алатау – индикатор мерзлых пород // Ледники, снежный покров, лавины горных районов Казахстана. – Алма-Ата, 1983. – С. 176-187.
- [9] Горбунов А.П., Самашев З.С., Северский Э.В. Вечная мерзлота – хранительница древностей. – Алматы: ОФ «Берел», 2000. – 43 с.
- [10] Горбунов А.П., Самашев З.С., Северский Э.В. Сокровища мерзлых курганов Казахского Алтая. – Алматы: Изд-во «Иль-Тех-Кітап», 2005. – 114 с. (на рус. и англ. яз.).
- [11] Samashev Z., Severskiy E.V. Archeological monuments and the geocryological conditions of the upper part of the valley of the Karakaba River in the Kazakh Altay // International Conference on Scythian Archeology and the Archeology of the Altay Mountains». – Belgium, Ghent, Het Pand, 2006. – P. 18-25 (на английском и русском языках).
- [12] Самашев А., Северский Э.В., Курашкин С.А. Курганы с мерзлотой Казахского Алтая: использование методов геокриологии в археологическом поиске // Международная конференция «Маргулановские чтения». – Алматы, 2007. – С. 203-207 (на русском и казахском языках).
- [13] Северский Э.В. Геокриологические условия долины верхнего течения р. Каракабы (Казахстанский Алтай) // Вопросы географии и геоэкологии. – 2016. – № 3-4. – С. 47-52.
- [14] Лагов И.А. Типы лиственных лесов бассейна реки Каракабы // Тр. Ин-та лесного хоз-ва. – Алма-Ата, 1959. – Т. 2. – С. 77-86.
- [15] Горбунов А.П. Погребенные лавины в Заилийском Алатау // Вестник МГУ. – Сер. географ. – 1964. – Вып. 3. – С. 88-90.
- [16] Курскеев А.К., Белослюдцев О.М., Жданович А.Р. и др. Сейсмическая опасность орогенов Казахстана. – Алматы: Изд-во «Эверо», 2006. – 204 с.
- [17] Северский И.В., Северский Э.В. Снежный покров и сезонное промерзание грунтов Северного Тянь-Шаня. – Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения СО АН СССР, 1990. – 181 с.
- [18] Горбунов А.П., Северский Э.В., Титков С.Н. Геокриологические условия Тянь-Шаня и Памира. – Якутск: Изд-во ИМЗ СО РАН, 1996. – 194 с.
- [19] Gorbunov A., Severskiy E. Accumulation of natural cold in coarse-detrital deposits as a prospect of economic use // 7th International Symposium on Cold Region Development (ISCORD 2004). – Sapporo, Hokkaido, Japan, September 13-17, 2004. – P. 197-200.
- [20] Горбунов А.П., Северский Э.В. Криогенез в крупнообломочных отложениях в горах Центральной Азии // Материалы Третьей конференции геокриологов России. – М.: Изд-во МГУ, 2005. – Т. 1. – С. 155-161.
- [21] Отчёт об инженерно-геологических условиях левобережного примыкания земляной плотины Большого Алматинского озера (ГЭС-1). – Л., 1959.
- [22] Горбунов А.П. Каменные глетчеры Заилийского Алатау // Криогенные явления Казахстана и Средней Азии. – Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения, 1979. – 145 с.
- [23] Galanin A.A., Olenchenko V.V. The new genetic type of super dynamic rock glaciers in Central Asia // General, regional and historical geocryology International Conference «Permafrost in XXI century: basic and applied researches», Pushchino, Russia (September 27 – October 1, 2015). – Pushchino, 2015. – P. 113-114.
- [24] Северский Э.В. Ландшафты каменных глетчеров Северного Тянь-Шаня // Геокриологические исследования в горах СССР. – Якутск, 1989. – С. 109-117.
- [25] Массон М. Е. О колебании климата Средней Азии в связи с вопросом об изменении режима вод за исторический период // Труды Узбекского географического общества. – Ташкент, 1946. – Т. 9(21). – С. 3-23.

- [26] Ковалевский А. П. Книга Ахмеда ибн Фадлана о его путешествии на Волгу в 924–922 гг. – Харьков: Изд-во Харьковского государственного университета, 1956. – 300 с.
- [27] Абд ар-Раззак (Камаз ад-дин Абд ар-Раззак ибн Джалал ад-дин Исхак Самарканди). Матла ас-садаин ва-маджма аз-бахрайн, 1470–1471 гг. // Письменные источники по истории и культуре Алматы (VIII – начало XX в.). – Алматы: Дайк-Пресс, 2008. – С. 72-75.
- [28] Государственный каталог географических названий Республики Казахстан. Алматы, 2003–2009. – Т. 1–14.

REFERENCES

- [1] AubekeroV B.Zh. Cryogenic structures and cryolite zones of Pleistocene of Kazakhstan // News of Academy of Sciences of USSR. Geographical Series. 1990. N 4. P. 102-110 (in Russ.).
- [2] Zykin V.S., Zykin V.S., Orlova V.A. Change of natural environment and climate of late Cenozoic of West Siberia // Global and regional changes of climate and natural environment of late Cenozoic of West Siberia. Novosibirsk: Publishing house of Siberian Department of Russian Academy of Sciences, 2008. P. 173-248 (in Russ.).
- [3] Gorbunov A.P., Severskiy E.V. Cryolitezone in Pleistocene in the territory of Kazakhstan // Materials of 5-th conference of geocryologists of Russia «Geotechnics in Cryolitezone». M.: Moscow State University, 2016. Vol. 2. P. 168-175 (in Russ.).
- [4] Abramova T.A., Varushchenko A.I. Paleogeographical situation in Kazakhstan and Central Asia in the Middle Age // News of Moscow State University. Series. 5, geographical. 1989. N 5/ P. 102-110 (in Russ.).
- [5] Abramova T.A. Paleogeography of region in Late Holocene by new palynological data // Caspian Sea. Paleogeography and geomorphology of Caspian region in Pleistocene. M.: Nauka, 1991. P. 116-121 (in Russ.).
- [6] Kalugin I.A., Goldberg Ye.L., Fedorin M.A. and other. High resolution chronology of sedimentation in Teletskoye Lake for the last 800 years – reaction to climatic caused variations of solid inflow // Global and regional changes of climate and natural environment of late Cenozoic of West Siberia. Novosibirsk: Publishing house of Siberian Department of Russian Academy of Sciences, 2008. P. 373-245 (in Russ.).
- [7] Levina T.P., Orlova L.A. Climatic rhythm of Holocene of South of West Siberia // Geomorphology and geophysics. 1993. N 3. P. 36-53 (in Russ.).
- [8] Borshcheva N.M., Gorbunov A.P., Severskiy E.V. Vegetation of spruce forest of Zailiyskiy Alatau – indicator of permafrost grounds // Glaciers, snow cover, avalanches of mountain regions of Kazakhstan. Alma-Ata, 1983. P. 176-187 (in Russ.).
- [9] Gorbunov A.P., Samashev Z.S., Severskiy E.V. Permafrost – keeper of antiquity. Almaty: OF «Berel», 2000. 43 p. (in Russ.).
- [10] Gorbunov A.P., Samashev Z.S., Severskiy E.V. Treasures of frozen barrows of Kazakh Altai. Almaty: Publishing house «ИТ-Тех-Kitap», 2005. 114 p. (in Russ. and Eng.).
- [11] Samashev Z., Severskiy E.V. Archeological monuments and the geocryological conditions of the upper part of the valley of the Karakaba River in the Kazakh Altay. International Conference on Scythian Archeology and the Archeology of the Altay Mountains». Belgium, Ghent, Het Pand, 2006. P. 18-25 (in Russ. and Eng.).
- [12] Samashev Z.S., Severskiy E.V., Kurashkin S.A. Barrows with permafrost in Kazakh Altai: Use of methods of geocryology in archeological searches // International conference «Margulanov readings». Almaty, 2007. P. 203-207 (in Russ. and Kaz.).
- [13] Severskiy E.V. Geocryological conditions of valley of upper flow of river Karakaby (Kazakh Altai) // Questions of geography and geoecology. 2016. N 3-4. P. 47-52 (in Russ.).
- [14] Lagov I.A. Types of larch forests of Karakaby river basin // Works of Institute of forest economy. Alma-Ata, 1959. Vol. 2. P. 77-86 (in Russ.).
- [15] Gorbunov A.P. Buried avalanches in Zailiyskiy Alatau // News of Moscow State University. Series geography. 1964. Issue 3. P. 88-90 (in Russ.).
- [16] Kuskeyev A.K., Beloslyudtsev O.M., Zhdanovich A.R. and other. Seismic danger of orogene of Kazakhstan. Almaty: Publishing house «Evero», 2006. 204 p. (in Russ.).
- [17] Severskiy I.V., Severskiy E.V. Snow cover and seasonal permafrost of Northern Tien-Shan. Yakutsk: Publishing house of Institute of permafrost study of Siberian Department of Academy of Sciences of USSR, 1990. 181 p. (in Russ.).
- [18] Gorbunov A.P., Severskiy E.V., Titkov S.N. Geocryological conditions of Tien-Shan and Pamir. Yakutsk: Publishing house of Institute of Permafrost Study of Siberian Department of Academy of Sciences of USSR, 1996. 194 p. (in Russ.).
- [19] Gorbunov A., Severskiy E. Accumulation of natural cold in coarse-detrital deposits as a prospect of economic use // 7th International Symposium on Cold Region Development (ISCORD 2004). Sapporo, Hokkaido, Japan, September 13-17, 2004. P. 197-200 (in Russ.).
- [20] Gorbunov A.P., Severskiy E.V. Cryogenese in debris sedimentation in mountains of Central Asia // Materials of 3-rd conference of geocryologists of Russia. M.: Publishing house of Moscow State University, 2005. Vol. 3. P.155-161 (in Russ.).
- [21] Report about engineering-geological conditions of left-bank connection of ground dam of Big Almaty Lake hydropower station-1). L., 1959 (in Russ.).
- [22] Gorbunov A.P. Block glacier of Zailiyskiy Alatau // Cryogenic phenomena of Kazakhstan and Central Asia. Yakutsk: Publishing house of Institute of permafrost house, 1979. 145 p. (in Russ.).
- [23] Galanin A.A., Olenchenko V.V. The new genetic type of super dynamic rock glaciers in Central Asia // General, regional and historical geocryology International Conference «Permafrost in XXI century: basic and applied researches» Pushchino, Russia (September 27 – October 1, 2015). Pushchino, 2015. P. 113-114.
- [24] Severskiy E.V. Landscapes of block glaciers of Northern Tien-Shan // Geocryological researches in the mountains of USSR. Yakutsk, 1989. P. 109-117 (in Russ.).
- [25] Masson M.Ye. About fluctuation of climate of Central Asia in connection with the question of changes of water mode for the historical period // Works of Uzbek geographical society. Tashkent, 1946. Vol. 9(21). P. 3-23 (in Russ.).

[26] Kovalevskiy A.P. Book of Akhmed ibn Fadlan about his trip to Volga in the years of 924–922. Kharkov: Publishing house of Kharkov State University, 1956. 300 p. (in Russ.).

[27] Abd ar-Razzak (Kamaz ad-din Abd ad-Razzak ibn Dzhalal ad-din Iskhsk Samadkandi). Matla as-sadain va-madzhma az-bahrain, 1470–1471 // Written sources of history and culture Almaty (VIII – beginning of XX centuries). Almaty: Daik-Press, 2008. P. 72-75 (in Russ.).

[28] State catalogue of geographical names of the Republic of Kazakhstan. Almaty, 2003–2009. Vol. 1-14 (in Russ.).

А. П. Горбунов¹, Э. В. Северский²

¹Г.ф.д., профессор, б.ф.к. Қазақстандық биіктаулы геокриологиялық лаборатория
(РФА СБ Тоңтану институты, Якутск, Ресей)

² А-ш.ф.к., Қазақстандық биіктаулы геокриологиялық лаборатория меңгерушісі
(РФА СБ Тоңтану институты, Якутск, Ресей)

ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДА ГОЛОЦЕНДЕГІ КРИОГЕНДІ ҚАЛДЫҚТАР

Аннотация. Тарихи деректер және топонимиканы қолдану негізінде геологиялық және арнайы гео-криологиялық зерттеулер голоцендегі, әсіресе Кіші мұз дәуіріндегі экстремалды суыту жайында көріністі кеңейтуге мүмкіндік берді. Бұл деректер Қазақстан таулары мен жазықтарында көпжылдықтоң жыныстар мен ауыспалдылықтың аса кең таралуы туралы түсінік береді, ол голоцендегі көптеген қалдықты криогенді түзілімдердің табылуымен дәлелденеді.

Түйін сөздер: голоцен, Кіші мұз дәуірі, көпжылдықтоң жыныстар, ауыспалылық, топонимика.

A. P. Gorbunov¹, E. V. Severskiy²

¹Doctor of geographical sciences, professor, principle research worker of Kazakh High mountain geocryological laboratory (Institute of permafrost study of Siberian Department of Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russia)

²Candidate of agricultural sciences, head of Kazakh High mountain geocryological laboratory
(Institute of permafrost study of Siberian Department of Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russia)

CRYOGENIC RELICTS OF HOLOCENE ON THE TERRITORY OF KAZAKHSTAN

Abstract. Geological and special geocryological researches with the use of historical data and toponymy allowed to increase considerably understanding about extreme fall of temperatures in Holocene especially in the time of Little Ice Age. Those materials confirm about wide distribution of many years permafrost and seasonal permafrost in the plains and mountains of Kazakhstan and that is confirmed by numerous findings of relict cryogenic Holocene formations.

Keywords: holocene, Little Ice Age, permafrost grounds, seasonal permafrost, toponymy.

УДК 911.9

В. В. Удовиченко

Канд. геогр. наук, доцент кафедры географии Украины, докторант
(Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко, Киев, Украина)

ВЫСОТНО-ЛАНДШАФТНАЯ ЯРУСНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ

Аннотация. В статье отображены сущность понятия “высотно-ландшафтный комплекс”, а также система таксономических единиц высотной дифференциации территории. С наибольшей степенью детальности охарактеризована система критериев выделения высотно-ландшафтных ярусов – главной операционной единицы региональной высотно-ландшафтной структуры территории Левобережной Украины. Представлены результаты графического и картографического моделирования такой структуры с учетом региональной специфики проявления факторов ее формирования. Отдельно обращено внимание на возможности использования полученных результатов для обоснования и разработки системы единиц и соответствующих документов по ландшафтному планированию территории.

Ключевые слова: ландшафт, высотно-ландшафтный комплекс, высотно-ландшафтный ярус, таксономическая единица, ландшафтное планирование.

Постановка проблемы. В результате постоянного изменения характера и типа землеустройства территории, интенсивности ее использования, увеличения степени трансформации ландшафтов, необходимости регулирования разных видов деятельности человека процедуры и инструментарию ландшафтного планирования приобретают все большую значимость. В связи с этим для реализации ландшафтного планирования на практике необходима четкая система знаний про ландшафтную структуру территории. Поэтому изучение высотно-ландшафтной дифференциации становится чрезвычайно важной и актуальной задачей. Объясняется это и тем, что исследование высотно-ландшафтных систем и рубежей контрастности географической среды имеет чрезвычайно научное значение, в частности, для познания специфики функционирования и динамики ландшафтных комплексов, а также закономерностей их пространственного размещения. Поэтому данную работу было решено посвятить познанию одного из аспектов такой дифференциации – изучению высотно-ландшафтных ярусов – главной операционной высотно-ландшафтной единицы региональной размерности.

Изучение явления высотной дифференциации территории началось еще в античные времена (Феофраст) и продолжено после значительного перерыва во времени М. В. Ломоносовым, К. Геснером, Ж. Турнефором, А. Галлером, А. Гумбольдтом и другими [11, 16, 25, 31]. При этом в работах преимущество отдавалось изучению зависимости отдельных компонентов ландшафтов от высоты местности. Со временем исследование собственно высотно-ландшафтных комплексов началось лишь после обоснования Ф. Н. Мильковым явления высотной/вертикальной дифференциации Восточно-Европейской равнины [18, 20]. При этом в научный мир было введено [22] и обосновано А. А. Чибилевым, Г. А. Белосельской, Н. И. Ахтырцевой, А. М. Мариничем, П. Г. Шищенко понятие высотно-ландшафтных ступеней или уровней [1-4, 15, 26, 29], а также типов местности и их структурных геокомпонентов (К. И. Геренчук, Г. И. Денисик, М. А. Чижов) [7, 8, 12, 27], высотно-ландшафтных комплексов равнин в целом (Ф. Н. Мильков, А. В. Бережной, А. С. Горбунов) [5, 6, 9, 19, 21], их специфических черт в пределах равнинной части территории Украины и, частично, Левобережной Украины (А. М. Маринич, П. Г. Шищенко, М. И. Щербань, П. С. Погребняк, Г. И. Денисик, Л. М. Кирилюк, П. П. Кожевников, Ю. Р. Шеляг-Сосонко, М. А. Чижов и

А. А. Корнус, Г. А. Белосельская) [2, 12-15, 23, 24, 27-30]. Рассмотрению подлежала также сущность влияния таких комплексов на увеличение ландшафтного разнообразия.

Учитывая данные аналитического обзора результатов релевантных ландшафтоведческих исследований, можно говорить о том, что, несмотря на пристальное внимание ученых к изучению данного вопроса, высотной дифференциации ландшафтов, в частности, территории Левобережной Украины все же придавалось мало внимания либо же она вообще не изучалась, поскольку, например, для обозначенного региона карт, которые отображают высотно-ландшафтную структуру, создано не было. Часто в ландшафтоведческих исследованиях лишь констатируется наличие высотной дифференциации равнинных ландшафтов, однако не раскрываются ее черты, специфика и практическое значение, особенно (и мы на этом отдельно настаиваем) если речь идет об использовании знаний о ней во время разработки, обоснования и внедрения в практику ландшафтно-планировочных оптимизационных мероприятий.

Итак, **целью** исследования являются раскрытие содержания понятия “высотно-ландшафтный комплекс” и соответствующей системы таксономических единиц, определение, картографирование и характеристика специфических черт высотно-ландшафтных ярусов территории Левобережной Украины.

Методы и методика исследования. Изучение высотно-ландшафтных комплексов Левобережной Украины было выполнено путем сбора, верификации и анализа данных о пространственных аспектах развития ландшафтных комплексов. В качестве исходной информации выступали фондовые материалы, результаты собственных полевых исследований. Кроме того, анализ высотно-ландшафтной структуры региона выполнялся с использованием ГИС-пакета MapInfo Professional 10.0.1, база данных которого включала информацию о наиболее значимых в регионе ландшафтоформирующих процессах и явлениях. Операционными единицами исследования выступали ландшафтные типологические единицы ранга вида ландшафтов. Использование обозначенных методических приемов позволило автору выявить внутрирегиональные отличия высотной дифференциации ландшафтов территории на уровне ландшафтных ярусов, а на основании полученных данных – построить соответствующую картографическую модель в рабочем масштабе.

Изложение основного материала. Регион исследования – территория Левобережной Украины – изучался в составе четырех административных областей: Черниговской, Сумской, Полтавской и Харьковской. В ее пределах развиты ландшафты Полесской равнины, лесостепные ландшафты Приднепровской низменности и Среднерусской возвышенности. Вместе они имеют высокую репрезентативность при исследовании позиционно-динамических особенностей территории, специфику развития которых можно рассматривать в соответствии с высотно-ландшафтными ярусами. Их наличие представляет собой проявление *высотной дифференциации*.

Понятие “высотной” дифференциации не является синонимическим понятию “вертикальной” дифференциации и касается отображения изменений ландшафтов в зависимости от высоты местности, которая тесно связана с горизонтальной дифференциацией. В отличие от высотной поясности гор высотная дифференциация равнинных ландшафтов (которыми являются ландшафты региона исследования) не связана со значительными изменениями абсолютных высот местности и не определяет существенных изменений ландшафтов. Четкое проявление она приобретает в их внутринеональных отличиях, что, учитывая рабочий масштаб исследования, кажется важным и актуальным для последующей разработки ландшафтно-планировочных мероприятий.

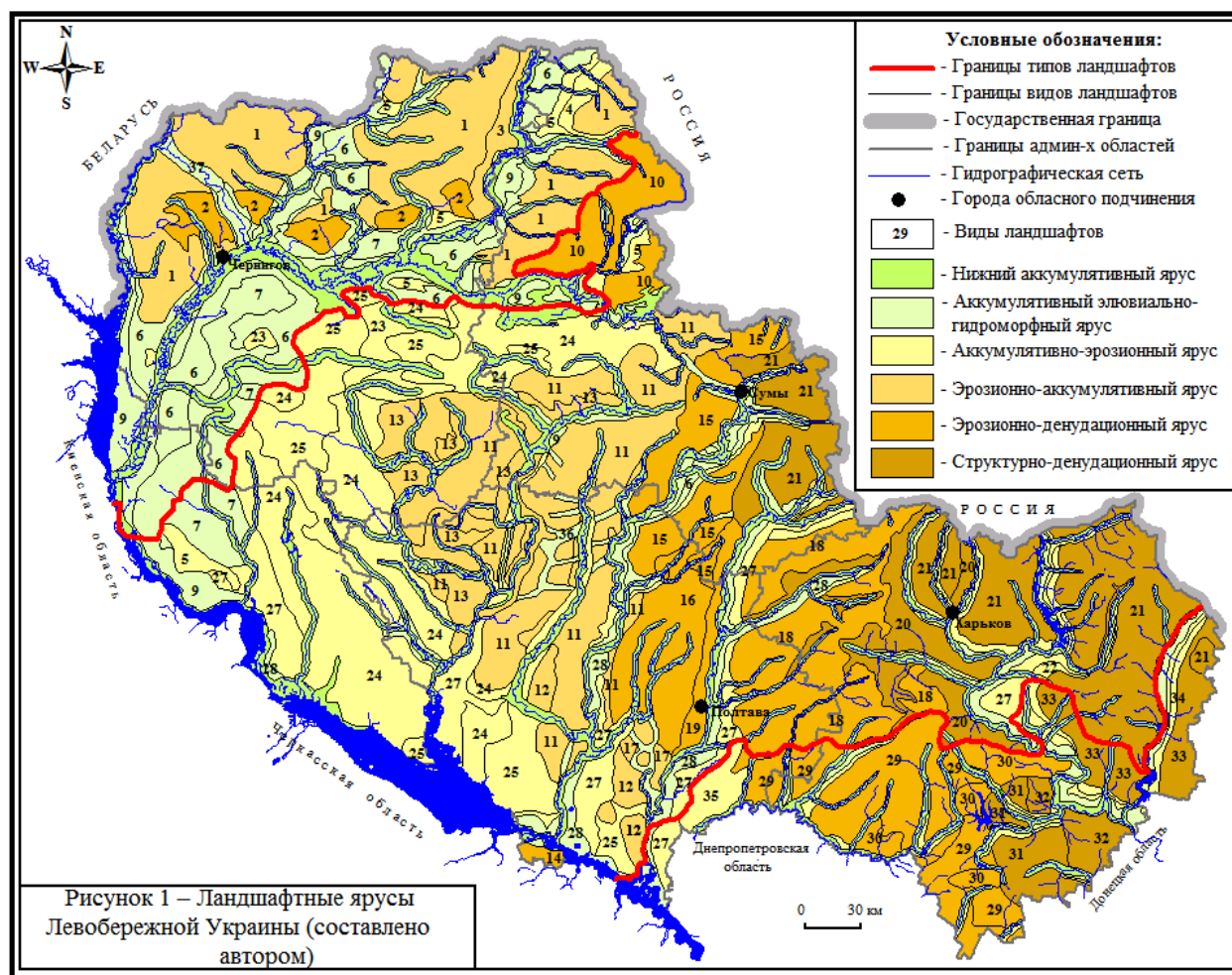
Высотно-ландшафтные комплексы – это своеобразные парадинамические ландшафтные образования, структура, функционирование и развитие которых определяются абсолютной и относительной высотой местности [6, 9 и 13]. Их обособление осуществляется в соответствии с высотно-ландшафтоведческим принципом исследования. В высотно-ландшафтные комплексы ландшафты объединяются в зависимости от высоты, энергетики ландшафтообразования, местоположения, специфики, длительности функционирования и динамики, пространственной структуры.

Формирование высотно-ландшафтных комплексов обусловлено взаимодействием потоков вещества и энергии, парадинамическими связями прямого и обратного типа, интенсивность которых обуславливается абсолютной и относительной высотой местности. Факторами (эндо- и экзогенными) проявления высотной дифференциации ландшафтов (ВДЛ) территории исследования и формирования высотно-ландшафтных комплексов являются геолого-геоморфологический, климатический, гидрогеологический и гидрологический, а также антропогенный и техногенный.





Сложность и многогранность факторов возникновения и развития явления высотной дифференциации ландшафтов и высотно-ландшафтных комплексов являются предпосылкой их классификации и возможности деления в соответствии с таксономическими уровнями. Среди таких уровней представлены: а) наивысший, с выделением возвышенных и низменных высотно-геоморфологических комплексов в его составе; б) высотно-ландшафтные уровни и высотно-ландшафтные ярусы, которые представляют мезоуровень, и в) типы местности и сложные урочища микроуровня.

Высотно-ландшафтный ярус – главная операционная единица ландшафтной позиционно-динамической структуры территории регионального (мезо-) уровня и соответствующей размерности (поскольку именно на уровне ярусов высотная дифференциация приобретает наиболее выразительное проявление), которая имеет сложный полигенетический характер и трактуется как парадинамическая система (мезосистема) типов местности и урочищ, имеющих относительно одинаковые высотные отметки, общий тип местоположения и литогенное основание. Ландшафтные ярусы отображают высотную дифференциацию ландшафтных комплексов территории исследования и соразмерны с полигенетическими поверхностями выравнивания Ю. О. Мещерякова [17]. Главной причиной ярусной дифференциации являются два тесно взаимосвязанных фактора: изменение с высотой климатических условий в сторону большего увлажнения и усиление интенсивности эрозионных процессов в связи с увеличением степени расчлененности рельефа [10], а также совокупность денудационно-аккумулятивных процессов и их направленность, которые обуславливают внутреннеярусные перемещения вещества и энергии.

Учитывая свойства высотно-ландшафтных комплексов и факторы, способствующие их формированию, на территории исследования было выделено 6 **высотно-ландшафтных ярусов** (рисунок 1), которые представлены в пределах трех высотно-ландшафтных уровней.



Характеристика ландшафтных ярусов Левобережной Украины (составлено автором)

Цвет на карте (см. рисунок 1)	Полное название яруса	Генетический тип рельефа	Диапазон высот, м (с колебаниями)	Преобладающие	
				почвы	физико-географические процессы
1	2	3	4	5	6
	Нижний аккумулятивный гидроморфный ярус аллювиальных равнин, пойменных лесов, лугов и болот	Аллювиальный аккумулятивный микропадин	100-120 (140)	Луговые, лугово-болотные, луговые оподзоленные оглеенные и дерновые оглеенные в комплексе с болотными и торфво-болотными почвами, торфовища низинные и торфво-болотные, луговые солонцеватые почвы	Заболачивание, подтопление, локальное засоление
	Аккумулятивный элювиально-гидроморфный ярус древнеаллювиальных равнин и проходных долин с борами, субориями, судубравами, "песчаными степями" и агрофитоценозами	Древнеаллювиальный аккумулятивный надпойменно-террасовый и аллювиально-зандровый, усложненный дюнами, песчаными горбами, проходно-древнедолинный	120-150	Дерново-слабо- и средне-подзолистые песчаные и глинисто-песчаные в комплексе с оглеенными их разновидностями; серые лесные в комплексе с дерновыми преимущественно оглеенными песчаными и торфво-болотными почвами, торфовищами низинными, местами – черноземы глубокие мало- и слабогумусные и глубокие остаточ-но-солонцеватые	Дефляция, частичное заболачивание
	Аккумулятивно-эрозионный трансэлювиальный ярус голоценовых террас с борами, субориями и судубравами, кленово-липово-дубовыми лесами и агрофитоценозами на месте лесов, луговых и разнотравно-типчакково-ковыльных степей	Аккумулятивно-эрозионный долинно-балочный и древне-аллювиальный аккумулятивный, холмистый и плоско-волнистый, усложненный впадинами и древнеозерными понижениями	(135) 150-180	Дерново-слабо- и средне-подзолистые оглеенные песчаные, супесчаные и глинисто-песчаные, серые лесные; черноземы типичные глубокие мало- и среднегумусные, во впадинах – в микрокомплексе с лугово-черноземными глубоко выщелоченными, солонцеватыми и осолоделыми, и лугово-солончаковыми почвами; черноземы оподзоленные, глубокие среднегумусные и реградированные; солонцы и солоды	Площадная и глубинная эрозия; эоловые процессы и осолонцевание
	Эрозионно-аккумулятивный элювиальный водораздельно-равнинный ярус с преобладанием агрофитоценозов на месте кленово-липово-дубовых лесов, луговых степей и остепненных лугов, островными "нагорными" дубравами, судубравами и разреженными субориями	Долинно-зандровый и эрозионно-аккумулятивный, холмистый и пологоувалисто-шишаковый, эрозионно-расчлененный, местами – со степными блюдцами	150-180 (200)	Дерново-слабоподзолистые песчаные, дерново-средне-подзолистые супесчаные и оглеенные, серые и темно-серые лесные, черноземы оподзоленные и типичные глубокие малогумусные, выщелоченные и остаточ-но-солонцеватые	Площадная и глубинная эрозия; склоновые процессы, суффозия

Окончание таблицы					
1	2	3	4	5	6
	Эрозионно-денудационный элювиальный водораздельно-равнинный ярус с преобладанием агрофитоценозов на месте кленово-липово-дубовых и дубовых лесов, луговых (переходных) и разнотравно-типчачково-ковыльных степей; фрагментарно – островными “нагорными” дубравами и разреженными судубравами	Эрозионно-денудационный, холмистый возвышенный, расчлененный овражно-балочной сетью, с “шишаками” и сильнорасчлененными склонами	(165) 180- 200 (220)	Серые и темно-серые лесные; черноземы типичные глубокие и обычные мало- и среднегумусные, оподзоленные, выщелоченные, в микрокомплексе с лугово-черноземными глубоководными щелочными и осолодевшими почвами впадин	Площадная и глубинная эрозия; склоновые процессы
	Структурно-денудационный древнеаллювиальный возвышенный водораздельно-равнинный ярус с агрофитоценозами на месте собственно луговых степей и переходных к настоящим, разнотравно-типчачково-ковыльных степей, “нагорными” дубравами и байрачными лесами	Структурно-денудационный останцев, плакоров и между-речных расчлененных плато, склонов возвышенностей, с выходами дочетвертичных пород	200 (220)- 245	Серые и темно-серые лесные; черноземы типичные мощные мало- и среднегумусные, оподзоленные и реградированные, черноземы обычные мало- и среднегумусные и глубокие, в комплексе с черноземами обычными остаточносолонцеватыми, оподзоленными и карбонатными на элювии плотных карбонатных пород	Денудация, интенсивная глубинная и площадная эрозия, склоновые процессы

Ландшафтные ярусы были выделены по карте ландшафтов как таковые, имеющие ряд общих характерных признаков: гипсометрический уровень; возраст; характер флювиального расчленения; временную стадию развития ландшафтоформирующих эрозионно-денудационных или аккумулятивных процессов; характер плейстоцен-голоценового литоморфогенеза, процессов денудации; уровень атмосферного увлажнения; дренированность и выщелоченность почв, их гранулометрический состав; особенности хозяйственной деятельности. Такие единицы позиционно-динамической структуры территории отображают явление высотной дифференциации ландшафтов, а их понимание основывается на синтезе знаний о взаимосвязях высотных ландшафтных местностей, возраста и ландшафтной структуры территории. Каждая такая местность, формируя определенный “этаж” ландшафта, владеет не только особенным типом рельефа, оригинальным набором фитоценозов и почв (см. таблицу), а также определенным вариантом местного гидроклиматического режима. Все вместе указанные факторы обуславливают возникновение и развитие группы неблагоприятных физико-географических процессов и явлений, которые требуют осуществления оптимизационных ландшафтно-планировочных мероприятий.

Так, **нижний аккумулятивный гидроморфный ярус** формируют гидрогенные ландшафты аллювиальных равнин с преобладающим пойменным типом местности, с невыразительным изменением орографического плана и гипсометрических уровней, почти полным отсутствием эрозионной сети, наличием бессточных микровпадин и болотного, болотно-озерного типов рельефа. Этот ярус охватывает 17,66% (22 514,63 км²) территории исследования. В его составе развиты луговые, лугово-болотные, луговые оподзоленные оглеенные и дерновые оглеенные, в комплексе с болотными и торфяно-болотными почвами, торфяники низинные; а также луговые солонцеватые, лугово-черноземные глубокосолонцеватые почвы в комплексе с солонцами. Особенно засоленными являются участки понижения долины рек Псел, Сула и Ворскла. Засоление почв связано с высоким содержанием солей в грунтовых водах, которые стекают, например, с Роменских соляных куполов. Растительный покров представлен черноольховыми пойменными лесами, злаково-разнотравными болотистыми, остепненными и солонцеватыми лугами, часто агрофитоценозами на месте осушенных низинных болот, болотистыми лугами и болотами (травяными, осоковыми, гипново-осоковыми, рогозово-осоковыми), а также остепненными разнотравно-

злаковыми лугами, преимущественно солонцеватыми, плавнями. Основными ландшафтными комплексами яруса являются русла и урочища пойм.

Второй аккумулятивный элювиально-гидроморфный ярус составляют древнеаллювиальные равнины I–II надпойменных террас с надпойменно-террасовым типом местности, аллювиально-зандровые и равнины древних проходных долин, на которые вместе приходится 14,37% (18 315,90 км²) территории Левобережной Украины. Линейность пространственного развития – характерная черта ландшафтных комплексов этого яруса, как и предыдущего. Рельеф яруса характеризуется невыразительным изменением гипсометрических уровней, почти полным отсутствием эрозионной сети, наличием песчаных горбов и впадин между ними, эолового типа рельефа. Здесь преобладают процессы аккумуляции; процессы денудации преобладают на склонах террас. Почвообразующей породой являются в большинстве случаев песчаные и суглинистые отложения. В структуре почвенного покрова развиты дерново-подзолистые почвы разной степени оподзоливания в сочетании с оглееными их разновидностями; также представлены серые лесные почвы в комплексе с дерновыми преимущественно оглееными песчаными и торфяно-болотными почвами, торфяниками низинными. Местами распространены черноземы глубокие мало- и слабогумусные и глубокие остаточно-солонцеватые. Растительный покров яруса формируют боры, суборы и судубравы, дубравы и агрофитоценозы на месте дубово-сосновых и дубовых лесов и осушенных болот, а также “песчаные степи” и агрофитоценозы на месте луговых степей. Характерными физико-географическими процессами являются дефляция и частично заболачивание.

Возникновение ярусов (элювиально-трансэлювиальных) более высоких уровней было обусловлено тектоническим поднятием и последующей денудацией.

Так, **аккумулятивно-эрозионный трансэлювиальный ярус** составляют равнины голоценовых террас Днепра с типичными лесостепными долинно-балочными ландшафтами. Поверхность яруса имеет выразительное эрозионное расчленение, которое постепенно усложняется в зависимости от возраста террас; рельеф поверхности некоторых из них усложнен степными блюдцами (суффозионный тип). Этот ярус охватывает 21,16% (26 973,82 км²) левобережно-украинских ландшафтов и занимает наибольший процент площадей по сравнению с другими выделенными ярусами региона исследования (рисунок 2). Формирование ландшафтных комплексов данного яруса связано с эрозионной и аккумулятивной деятельностью речных, ледниковых вод и четвертичного ледника, а также накоплением лёссовых пород, формированием ископаемых почв, эоловыми процессами, суффозией и пр. Преобладают в составе почвенного покрова яруса дерново-слабо- и среднеподзолистые оглеенные песчаные, супесчаные и глинисто-песчаные, серые лесные почвы, черноземы типичные глубокие мало- и среднегумусные, во впадинах – в микрокомплексе с лугово-черноземными глубоковыщелоченными, солонцеватыми и осолоделыми и лугово-солончаковыми почвами, черноземы оподзоленные, глубокие среднегумусные и реградированные, а также солонцы и солоды. Растительный покров формируют островные дубравы, боры, суборы и судубравы, кленово-липово-дубовые леса и в значительной мере агрофитоценозы на месте широколиственно-дубовых, дубово-сосновых, липово-дубово-сосновых и дубовых лесов, луговых и разнотравно-типчаково-ковыльных степей.

Эрозионно-аккумулятивный элювиальный водораздельно-равнинный ярус (см. рисунок 1) представлен в пределах полесских равнинных водораздельных пространств (плакорных типов местности, например Сейм-Деснянского плато), которые характеризуются преобладанием долинно-зандрового типа местности, и на территории Приднепровской низменности – гидрогенных, усложненных многочисленными проходными долинами, послеледниковых молодых ландшафтов. Ярус охватывает 17,46% (22 265,3 км²) территории исследования. Его просторы сложены ледниковыми, водно-ледниковыми, древнеаллювиальными, лёссовыми, современными аллювиальными и делювиально-коллювиальными рыхлыми отложениями и имеют холмисто-западинно-долинный тип рельефа. Ныне его территория представляет собой области активного привнесения и аккумуляции материала, а ландшафты отличаются значительным уровнем антропогенной трансформации. В структуре почвенного покрова на возвышенных пространствах развиты серые и темно-серые лесные почвы, черноземы оподзоленные и типичные глубокие малогумусные и выщелоченные, а также остаточно-солонцеватые, в то время как на левобережных террасах Псла, например, сформировались дерново-слабоподзолистые песчаные, дерново-среднеподзолистые супесчаные и оглеенные почвы. Растительный покров ныне формируют преимущественно агрофитоценозы на месте

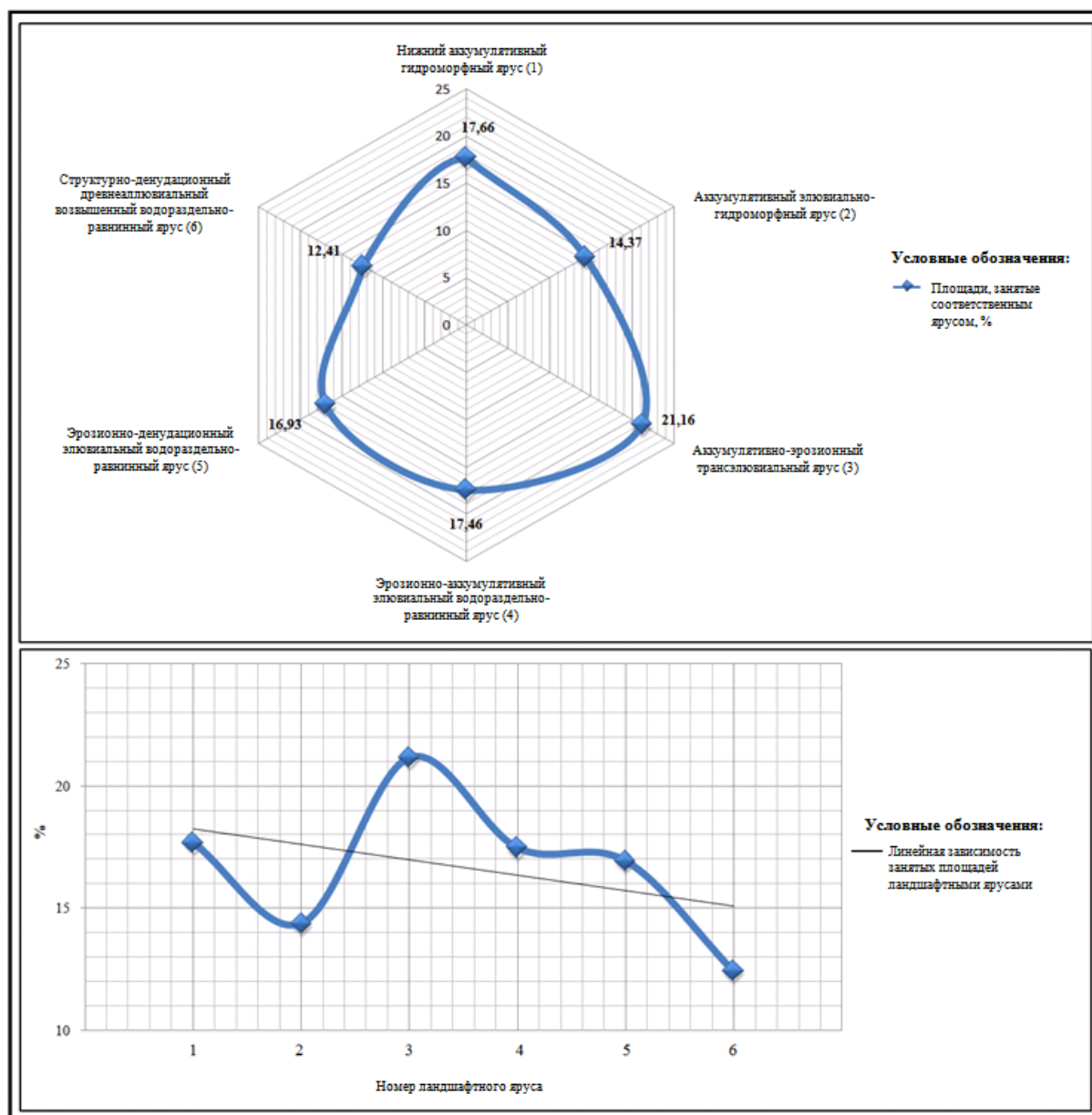


Рисунок 2 – Площадное соотношение высотно-ландшафтных ярусов Левобережной Украины (составлено автором)

кленово-липово-дубовых лесов, луговых степей и остепненных лугов, а также островные нагорные дубравы, судубравы и разреженные суборы.

Эрозионно-денудационный ярус Полтавской равнины и частично юго-западных отрогов Среднерусской возвышенности включает террасовые останцы, денудационные плакоры, между-речные плато, сложенные миоценовыми отложениями, которые поддавались влиянию плиоцен-четвертичной денудации, в частности, на Полтавской равнине. Ярус развит на 16,93% (21 581,33 км²) территории исследования. Рельеф здесь холмисто-увалистый с глубоким расчленением овражно-балочной сетью и активными эрозионно-денудационными процессами. Встречаются на территории распространения яруса своеобразные приречные урочища – “шишаки”, связанные с формированием локальных неотектонических структур и геоморфологическим “переходом” от низменности к возвышенности. В почвенном покрове представлены серые и темно-серые лесные почвы, а также черноземы типичные глубокие и обычные мало- и среднегумусные, оподзоленные, выщелоченные, в микрокомплексе с лугово-черноземными глубоковыщелоченными (осолоделыми) почвами впадин. Растительный покров формируют агрофитоценозы на месте кленово-липово-

дубовых и дубовых лесов, луговых (переходных к настоящим разнотравно-типчачково-ковыльным) и разнотравно-типчачково-ковыльных степей; фрагментарно – островные “нагорные” дубравы и разреженные судубравы; а также луговые степи. Этот ярус в составе смешаннолесных ландшафтов выражен не четко и представлен лишь в пределах наивысших поднятий “лёссовых островов”, где характеризуется сочетанием плакорного, приречного и останцево-водораздельного типов местности с серыми и темно-серыми лесными почвами, преобладанием агрофитоценозов и островными дубравами, оврагами и балками, врезанными в меловые породы. В целом этот ярус характеризуется давностью и высокой степенью ландшафтного разнообразия.

Структурно-денудационный древнеаллювиальный возвышенный ярус водораздельных равнин, который характерен для юго-западных отрогов Среднерусской возвышенности и зоны сочленения Днепровско-Донецкой впадины и Донецкого складчатого сооружения, занимает наименьшие площади территории Левобережной Украины по сравнению с другими ярусами (12,41%, или 15 826,24 км²) (см. рисунок 2). Его поверхности свойственны развитые денудационные останцы, денудационные плакоры, узкие, значительно расчлененные, междуречные плато и денудационно-эрозионные расчлененные склоны речных долин, которые подвергались влиянию активной плиоцен-четвертичной денудации. Наиболее часто на территории типов местности данного яруса на дневную поверхность выходят коренные горные породы. Рельеф здесь увалистый с интенсивным расчленением овражно-балочной сетью и активными эрозионно-денудационными склоновыми процессами. Между подножиями склонов и их вершинами наблюдаются микроклиматические отличия, которые усиливаются в зависимости от экспозиционности. Почвенный покров здесь часто сильно смытый, а в его составе развиты серые и темно-серые лесные почвы, черноземы типичные мощные мало- и среднегумусные, оподзоленные и реградируемые, а также черноземы обычные мало- и среднегумусные и глубокие, в комплексе с черноземами обычными остаточными солонцеватыми, оподзоленными и карбонатными, сформированные на элювии плотных карбонатных пород. Растительный же покров ныне формируют агрофитоценозы на месте собственно луговых степей, а также луговых степей, переходных к настоящим разнотравно-типчачково-ковыльным степям и дубовым лесам, “нагорные” дубравы и кленово-липово-дубовые леса склонов, байрачные леса.

Итак, осуществленное выделение, обоснование и анализ высотно-ландшафтных ярусов территории Левобережной Украины подтверждает мысль о том, что высотная дифференциация ландшафтов, вместе с пространственной и временной, значительно усложняет их разнообразие, повышая его степень. С другой стороны, можно утверждать о том, что ВДЛ довольно четко выражена в районах распространения как лесостепного типа ландшафтов, так смешаннолесного и степного, приобретая определенную специфику в составе каждого из них.

Выводы. Специфика пространственных проявлений и характерные признаки высотной дифференциации и разнообразия ландшафтов обусловлены особенностями высотных изменений природных компонентов и процессов, а также совокупностью сформировавшихся взаимосвязей между ними. Охарактеризованные высотно-ландшафтные ярусы, обусловленные в своем возникновении и развитии геоморфологической неоднородностью территории исследования, презентуют ландшафтную позиционно-динамическую структуру территории Левобережной Украины и несут в себе информацию для разработки и внедрения мелиоративных и комплекса природоохранных мероприятий, а также имплементации ландшафтного планирования. Урочища и местности одного ландшафтного яруса характеризуются одинаковым набором физико-географических процессов, уровнем залегания и типом подземных вод, морфологией рельефа, структурой почвенного покрова и почвообразующих пород и т.д., которые вместе определяют специфику реализации систем природопользования в регионе. Знания о высотно-ландшафтной дифференциации территории могут лечь в основу последующей разработки системы ландшафтно-планировочных мероприятий для хозяйственного освоения и рационального природопользования.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ахтырцева Н.И. Вертикальная структура и вопросы эволюции ландшафтных комплексов Калачской возвышенности // Науч. записки Воронежского отд. географ. об-ва СССР. – 1970. – Вып. 2. – С. 53-59.
 [2] Белосельская Г.А. О высотно-ландшафтных ступенях Приднепровской низменности // Науч. записки Воронежского отд. географ. об-ва СССР. – 1968. – Вып. 2. – С. 8-13.

- [3] Белосельская Г.А. Основные вопросы вертикальной дифференциации ландшафтов центральной лесостепи // Вопросы ландшафтной географии. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1969. – С. 16-24.
- [4] Белосельская Г.А. Вертикальная дифференциация ландшафтов на низменностях центральной лесостепи Русской равнины // Науч. записки Воронежского отд. географ. об-ва СССР. – 1970. – Вып. 1. – С. 33-43.
- [5] Бережной А.В. Склоновая микрозональность ландшафтов Среднерусской лесостепи. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та 1983. – 139 с.
- [6] Бережной А.В., Горбунов А.С., Бережная Т.В. Вертикальная дифференциация ландшафтов Среднерусской лесостепи. – Воронеж: Научная книга, 2007. – 274 с.
- [7] Геренчук К.И. О морфологической структуре географического ландшафта // Изв. Всесоюзного географ. об-ва. – 1956. – №4. – С. 370-376.
- [8] Геренчук К.И., Койнов М.М., Цись П.М. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів. – Львів: Вид-во Львівського ун-ту, 1964. – 221 с.
- [9] Горбунов А.С. К вопросу об иерархии высотно-ландшафтных комплексов мелового юга Среднерусской возвышенности // Теоретические и прикладные аспекты оптимизации и рациональной организации ландшафтов. – Воронеж, 2001. – С. 46-49.
- [10] Гульга А.В. Гердер. – М.: Мысль, 1975. – 184 с.
- [11] Гумбольдт А. Картины природы / Пер. с нем. Т. И. Коншиной; под. ред. С. В. Обручева. – М.: Географгиз, 1959. – 270 с.
- [12] Денисик Г.І., Кирилюк Л.М. Висотна диференціація рівнинних ландшафтів України. – Вінниця: ПП “ТД “Едельвейс і К”, 2010. – 236 с.
- [13] Кирилюк Л.М. Висотна диференціація ландшафтів Поділля: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Львів, 2007. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://referatu.net.ua/referats/7569/171096> (Дата звернення 16.05.2016).
- [14] Кожевніков П.П. Типи лісу та лісові асоціації Поділля // Лісорослинні умови Поділля. – Харків, 1931. – С. 132-168.
- [15] Маринич А.М. О ярусности рельефа равнин (на примере Украины) // XIX Международный географический конгресс в Стокгольме. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – С. 155-159.
- [16] Меркулов В.Л. Альбрехт Галлер. – Л.: Наука, 1981. – 183 с.
- [17] Мещеряков Ю.А. О полигенетических поверхностях выравнивания (на примере юго-востока Русской равнины) // Известия АН СССР. Серия географическая. – 1959. – № 1.
- [18] Мильков Ф.Н. О явлении вертикальной дифференциации ландшафтов на Русской равнине // Вопросы географии. – 1947. – № 3. – С. 87-102.
- [19] Мильков Ф.Н. Лесостепь Русской равнины. Опыт ландшафтной характеристики. – М.: Изд-во АН СССР, 1950. – 296 с.
- [20] Мильков Ф.Н. Влияние рельефа на растительный и животный мир (Биогеоморфологический очерк). – М.: Географгиз, 1953. – 164 с.
- [21] Мильков Ф.Н. Основные вопросы ландшафтного районирования юга Русской равнины. – Воронеж: Изд-во ВГО, 1955. – Т. 87. – №5. – С. 429-440.
- [22] Мильков Ф.Н. Ландшафтная сфера Земли. – М.: Мысль, 1970. – 207 с.
- [23] Погребняк П.С. Лісорослинні умови Поділля. – Харків, 1931. – С. 2-131.
- [24] Природа Украинской ССР. Растительный мир. – Киев: Наук. думка, 1983. – 208 с.
- [25] Сергеев М.Л. Конрад Геснер (1516-1565) как библиограф // Acta linguistica Petropolitana. Труды Института лингвистических исследований. – СПб.: Наука, 2008. – Т. IV, 1. – С. 527-237.
- [26] Чибилев А.А. Лик степи: Эколого-географические очерки о степной зоне СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 192 с.
- [27] Чижов М.О. Український лісостеп. – Киев: Радянська школа, 1961. – 304 с.
- [28] Шеляг-Сосонко Ю.Р. Висотна диференціація рослинного покриву Поділля // Укр. бот. журн. – 1970. – Т. 27, № 4. – С. 523-525.
- [29] Шищенко П.Г. Антропогенные преобразования современных ландшафтов // Природная среда и хозяйственная деятельность человека. – Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1985. – С. 114-131.
- [30] Щербань М.И. Микроклиматология: Учебное пособие. – Киев: Вища школа, 1985. – 224 с.
- [31] Tournefort Joseph Pitton Histoire des plantes qui naissent aux environs de Paris. – Paris, 1698. – 543 p. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cosmovisions.com/Tournefort.htm> (Дата звернення 15.05.2016).

REFERENCES

- [1] Akhtirtzeva N.I. Vertical structure and questions of evolution of landscape complexes of Kalachskaja height // Scient. notes of Voronezh dep. geograph. society USSR. 1970. Issue. 2. P. 53-59 (in Russ.).
- [2] Belosel'skaja G.A. About altitudinal-landscape stades of Pridneprovskaja lowland // Scient. notes of Voronezh dep. geograph. society of USSR. 1968. Issue. 2. P. 8-13 (in Russ.).
- [3] Belosel'skaja G.A. The key questions about vertical landscape differentiation of the central forest-steppe // The questions of landscape geography. Voronezh: Edit. centre of Voronezh. un-ta, 1969. P. 16-24 (in Russ.).
- [4] Belosel'skaja G.A. Vertical landscape differentiation on the lowlands of the central forest-steppe of Russkaja plain // Scient. notes of Voronezh dep. geograph. society of USSR. 1970. Issue. 1. P. 33-43 (in Russ.).
- [5] Bereghnoj A.V. Slopes microzonal landscape specificity of Srednerusskaja forest-steppe. Voronezh: Edit. centre of Voronezh. un-ta, 1983. 139 p. (in Russ.).

- [6] Bereghnoj A.V., Gorbunov A.S., Bereghnaja T.V. Vertical landscape differentiation of Srednerusskaja forest-steppe: monograph. Voronezh: Scientific book, 2007. 274 p. (in Russ.).
- [7] Gerenchuk K.I. About morphological structure of geographical landscape // Proceedings of All-Union geograph. society. 1956. N 4. P. 370-376 (in Russ.).
- [8] Gerenchuk K.I., Kojnov M.M., Tzis' P.M. Natural-geographical division of L'vovskij and Podil'skij economical regions. L'viv: Edit. centre of L'viv un-t, 1964. 221 p. (in Ukr.).
- [9] Gorbunov A.S. To the question of altitudinal-landscape complexes hierarchy of cretaceous south of Srednerusskaja height // Theoretical and practical aspects of optimization and rational landscape organization. Voronezh, 2001. P. 46-49 (in Russ.).
- [10] Guliga A.V. Gerder. M.: Misl', 1975. 184 p. (in Russ.).
- [11] Gumboldt A. Picture of Nature // Transl. from German T.I. Konshinoj. M.: Geographgiz, 1959. 270 p. (in Russ.).
- [12] Denisik G.I., Kiriljuk L.M. Altitudinal differentiation of plains landscape of Ukraine. Vinnitza: PP "TD "Edel'veys i K", 2010. 236 p. (in Ukr.).
- [13] Kiriljuk L.M. Altitudinal landscape differentiation of Podillja. Avtoref. dis. ... PhD Scince. L'viv, 2007. [Electronic resource]. Access: <http://referatu.net.ua/referats/7569/171096> (Date of usage 16.05.2016) (in Ukr.).
- [14] Koghevnikov P.P. Type of forest and forest associations of Podillja // Lisoroslinni umovi Podillja. Kharkiv, 1931. P. 132-168 (in Ukr.).
- [15] Marinich A.M. About relief layerage of plains (on the Ukraine territory example) // XIX International geographical congress in Stockholm. M.: Ed. Centre of the AS USSR, 1961. P. 155-159 (in Russ.).
- [16] Merkulov V.L. Aljbrekht Galler. L.: Science, 1981. 183 p. (in Russ.).
- [17] Mescherjakov Ju.A. About polygenetic surfaces of smoothing (on the south-east part of Russkaja plain territory example) // Proceedings of the AS USSR. Geographical series, 1959. N 1. (in Russ.).
- [18] Mil'kov F.N. About phenomenon of vertical landscape differentiation in Russkaja plain territory // Questions of geography. 1947. N 3. P. 87-102 (in Russ.).
- [19] Mil'kov F.N. Forest-steppe of Russkaja plain. Experience of landscape characteristic. M.: Proceedings of the AS USSR, 1950. 296 p. (in Russ.).
- [20] Mil'kov F.N. Relief influence on flora and fauna (Biogeomorphological sketch). M.: Geographgiz, 1953. 164 p. (in Russ.).
- [21] Mil'kov F.N. The key questions of landscape zoning of south part of Russkaja plain. Voronezh: Proceedings of VGO, 1955. Vol. 87, N 5. P. 429-440 (in Russ.).
- [22] Mil'kov F.N. Landscape sphere of the Earth. M.: Misl', 1970. 207 p. (in Russ.).
- [23] Pogrebnjak P.S. Forestation conditions of Podillja. Kharkiv, 1931. P. 2-131 (in Ukr.).
- [24] Nature of Ukraine SSR. Flora. K.: Scient. Thought, 1983. 208 p. (in Russ.).
- [25] Sergeev M.L. Konrad Gesner (1516–1565) as a bibliographer // Acta linguistica Petropolitana. Works of Institute of linguistic researches. T. IV, 1. SPb.: Science, 2008. P. 527-237 (in Russ.).
- [26] Chibilev A.A. Nature of steppe: Ecological-geographical notes about steppe zone of USSR. L.: Gidrometeoizdat, 1990. 192 p. (in Russ.).
- [27] Chighev M.O. Ukrainian forest-steppe. Kiev: Soviet school, 1961. 304 p. (in Ukr.).
- [28] Sheljiag-Sosonko Ju.R. Altitudinal differentiation of Podillja flora // Ukr. bot. journ. 1970. Vol. 27, N 4. P. 523-525. (in Ukr.).
- [29] Schichenko P.G. Anthropogenic transformation of contemporary landscapes // Natural environment and economic activities. Kiev: Proceedings of Kiev. un-ty, 1985. P. 114-131 (in Russ.).
- [30] Scherban' M.I. Microclimatology: Educational edition. Kiev: High school, 1985. 224 p. (in Russ.).
- [31] Tournefort Joseph Pitton Histoire des plantes qui naissent aux environs de Paris. Paris, 1698. 543 p. [Electronic resource]. Access: <http://www.cosmovisions.com/Tournefort.htm> (Date of usage 15.05.2016) (in Fran.).

В. В. Удовиченко

География ғылымдарының кандидаты, Украина географиясы кафедрасының доценті, докторант
(Тарас Шевченко атындағы Киевтің ұлттық университеті, Киев, Украина)

УКРАИНАНЫҢ СОЛ ЖАҚ ЖАҒАСЫ АУМАҒЫНЫҢ БИІКТІК-ЛАНДШАФТТЫҚ ҚАБАТТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯСЫ

Аннотация. Берілген мақалада өз бейнесін “биіктік-ландшафттық кешен” түсінігі, сондай-ақ аумақтың биіктік дифференциациясының таксонометриялық бірліктер жүйесі анықтады. Мейлінше жоғары детальды деңгейде биіктік-ландшафттық қабаттарды бөлудің өлшемдер жүйесі сипатталды – Украинаның Солжақ жағалауы аумағының жергілікті биіктік-ландшафттық қабатының басты операциялық жүйесі. бұндай құрылыстың географиялық және картографиялық үлгілеу нәтижелері, оның қалыптасу факторларының жергілікті бейнеленген спецификасы есебінде көрстеліген. Ерекше көңіл алынған нәтижелерді пайдалануға арналған, оларды түсіндіру және бірліктер жүйесін құруда, аумақты ландшафттық жоспарлау үшін қажетті құжаттарды жасау мүмкіндіктерге бөлінген.

Түйін сөздер: ландшафт, биіктік-ландшафттық кешен, биіктік-ландшафттық қабат, таксонометриялық бірлік, ландшафттық жоспарлау.

V. V. Udovichenko

PhD of Geographical sciences, assistant professor of Geography of Ukraine department
(Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine)

**ALTITUDINAL-LANDSCAPE STAGES DIFFERENTIATION OF THE LEFT BANK
THE DNIPRO RIVER OF UKRAINE TERRITORY**

Abstract. Definition of “altitudinal-landscape complex” and the system of taxonomic units of altitudinal differentiation of the territory are taken into account in this article. The system of criteria for detachment of altitudinal-landscape stages are characterized with the highest level of minuteness. The altitudinal-landscape stage is understood as the key operating unit of regional altitudinal-landscape structure of the Left Bank the Dnipro river of Ukraine territory. The results of graphical and mapping modeling such structure according to the regional specificity of its formation factors are presented. Emphasis is placed on the opportunity to use obtained results for the needs of substantiation and validation the key units and relevant documents of landscape planning.

Keywords: landscape, altitudinal-landscape complex, altitudinal-landscape stage, taxonomic unit, landscape planning.

УДК 338.48:911.3

Е. А. Абенова

К.п.н., зав. кафедрой «туризм и сервис» (Университет Нархоз, Алматы, Казахстан)

ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ПОБЕРЕЖЬЕ ОЗЕРА АЛАКОЛЬ

Аннотация. Развитие туризма на побережье озера Алаколь идет медленно. Одна из причин – отсутствие плана поступательного развития туристских зон и в целом всей туристской инфраструктуры Алакольского региона. Нужна планомерная работа, которую может осуществить ассоциация, сплотившая коммерческие и некоммерческие учреждения, производящие и предоставляющие туристские услуги и учреждения, призванные регулировать развитие туризма в регионе.

Ключевые слова: туристский аттрактор, туристская дестинация, инфраструктура туризма, планирование развития туризма.

Введение. Развитие туризма во всем мире идет динамично, несмотря на углубление мирового экономического кризиса. Этому способствуют такие факторы, как глобализация, динамика трудовой деятельности и вместе с тем увеличение свободного времени у населения, что связано с сокращением рабочего дня и увеличением продолжительности ежегодных отпусков, ростом уровня жизни населения, тягой человека к познанию и открытию. Но в то же время в мире усиливается политическая напряженность, что актуализирует вопросы безопасности туристских перевозок и отдыха за рубежом. В этой связи важно рассматривать направления развития туризма внутри страны и расширение ассортимента туристского предложения как отечественным, так и иностранным туристам.

В статье рассматриваются перспективы развития туризма на побережье озера Алаколь, так как этот регион имеет достаточно высокий потенциал и многие его возможности еще не используются в полной мере. Проблемы развития туризма на побережье озера Алаколь, учет экологической составляющей, туристско-рекреационный потенциал озера и Алакольского региона и другие аспекты, связанные с этими проблемами, рассматриваются во многих публикациях отечественных ученых [1-7]. Но вопросам планомерного развития туризма в данном регионе и необходимости создания организации (ассоциации), которая бы занималась планированием и продвижением туристского продукта этого региона, внимание исследователей практически не уделяется.

По мере развития этого региона как туристской зоны, а в будущем, как мы предполагаем, и как туристского кластера возникает необходимость в анализе имеющихся возможностей и в определении дальнейших перспектив развития региона как туристского аттрактора.

Результаты и их обсуждение. Алаколь – уникальное озеро с чистой целебной водой. Оно расположено на юго-востоке Казахстана в Балкаш-Алакольской котловине на границе Алматинской и Восточно-Казахстанской областей (рисунок 1).

Это реликтовый водоем, который занимает пониженную часть древней озерной котловины тектонического происхождения [1]. Особенностью озера Алаколь является наличие мощного подземного питания за счет грунтовых и артезианских вод, формирующихся в горных областях и на конусах выноса рек [2].

Вода по химическому составу сравнима с водами Черного моря: слабо минерализована, слабосоленая, включает в себя почти все элементы таблицы Менделеева, кроме йода, повышено содержание фтора и брома. Есть и целебные грязи, которые содержат сероводород, кремний, радон (см. рисунок 1).

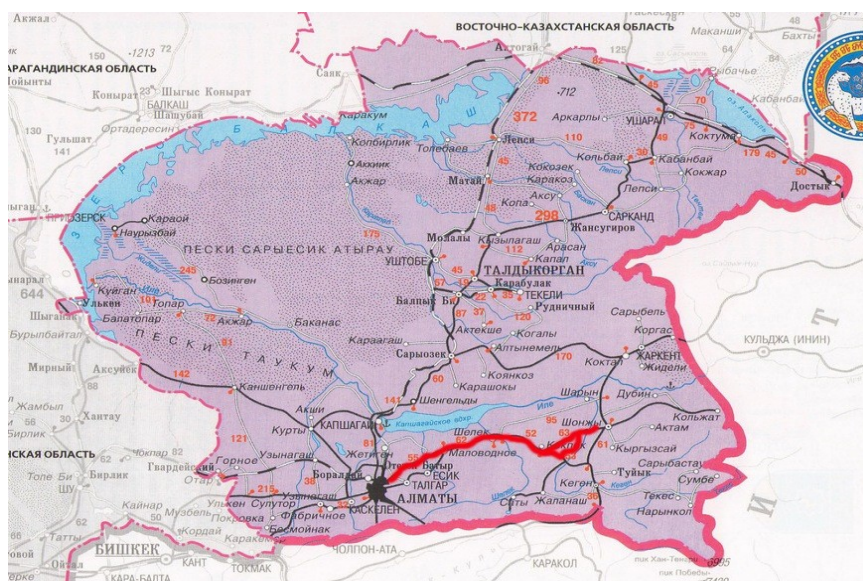


Рисунок 1 – Местоположение оз. Алаколь на карте

Химический состав воды и грязей озера Алаколь позволяет считать его целебным. Считается, что воды Алаколя эффективно излечивают такие хронические заболевания, как псориаз, дерматиты, нейродермиты, экземы и другие кожные недуги, благотворно влияют на органы дыхания и периферическую нервную систему, укрепляют суставы.

Берег представлен песчаными, мелко- и крупногалечниковыми и песчано-галечниковыми пляжами, состоящими, в числе прочего, также из вулканических пород (шунгит) (рисунок 2). Поэтому не только купание в озере, но и прогулки по пляжу, а также прогревания в песке оказывают целебное воздействие [8].



Рисунок 2 – Галечниковый берег озера Алаколь

Название озера в переводе означает «пестрое, разноцветное». Оно вполне отражает реальную картину, потому что цвет водной глади меняется в течение суток несколько раз – от серого и светло-голубого до ярко-синего и зеленого. Это зависит от уровня освещения, времени суток, преобладающего ветра. Летний сезон длится около 3,5 мес. с июня до середины сентября. В прибрежной зоне можно встретить много птиц: чайки, бакланы, пеликаны, цапли, утки и другие. Развита рыбалка: окунь, судак, лещ. Ведется промысел сазана, судака, маринки и других видов (рисунок 3).

Развитие пляжного и лечебно-оздоровительного туризма в этом регионе началось сравнительно недавно, с начала 90-х годов XX века, если рассматривать южный берег Алаколя. Раньше он был доступен только местному населению, так как это была закрытая пограничная зона. Северное побережье, Урджарский район Восточно-Казахстанской области, эксплуатировалось и в



Рисунок 3 – Промысел сазана на оз. Алаколь

советский период, где были построены санатории и здравницы, например бальнеологический курорт «Барлык Арасан», в котором был создан центр реабилитации для космонавтов «Дорожник». Этот санаторий использует подземные минеральные воды Барлык-Арасанского месторождения, которое находится на северо-западном ответвлении Барлыкского хребта, на правом берегу речки Арасанка, в 16 км к востоку от с. Жарбулак. Месторождение расположено на главном Барлыкском разломе, по правому берегу речки Арасанка, где из тектонических трещин выходят минеральные воды. Здесь насчитывают до 13 теплых источников, сосредоточенных вдоль ущелья на протяжении 1,5 км [3]. «Температура воды в различных источниках изменяется от 20 до 42 °С, а ее минерализация – от 1,4 до 1,8 г/л. В воде содержатся, мг/л: кремниевая кислота (12–44), борная кислота (от следов до 1,8) и бром (до 0,5), а также радон (0,6–2,5 нКи/л)» [4, с.13]. Сегодня популярны также курортные зоны «Арасан Алаколь», «Айгерим» (рисунок 4).



Рисунок 4 – Пансионаты озера Алаколь, Восточно-Казахстанская область

На южном побережье Алаколя со стороны Алматинской области можно выделить два основных туристских аттрактора: Акши и Коктума в соответствии с одноименными названиями двух населенных пунктов. К ним проложены авто- и железнодорожные магистрали. Вблизи береговой линии находится множество разрозненных частных туристских баз, зон, пансионатов, которых в данный момент более 120 (рисунок 5) [4, с 34].



Рисунок 5 – Пансионаты озера Алаколь, Алматинская область

Мы будем опираться на определение «туристский аттрактор», данное С. А. Севастьяновой, под которым подразумевается «комплекс объектов, расположенных на определенной территории, обладающих различными свойствами, которые представляют интерес для туристов и на этой основе формируют цели посещения объектов привлекательности» [9, с. 11]. Не стоит путать понятия «аттрактор» и «аттракция/анимация», так как последняя подразумевает развлечения, заполнение досуга отдыхающих, самостоятельные анимационные туристские продукты в виде фестивалей, карнавалов, спортивных мероприятий и прочего, которые привлекают туристов. В качестве туристского аттрактора в данном регионе выступает, прежде всего, само озеро Алаколь, в меньшей степени возможности рыбалки и наличие уникального животного мира (реликтовая чайка).

Несмотря на то, что уже более 20 лет туристские зоны побережья Алаколя активно принимают туристов, которых привлекает уникальное озеро, встречается еще очень много проблем. Эти проблемы связаны, на наш взгляд, с тем, что изначально не было плана развития данной территории как потенциально привлекательной и перспективной зоны туристского интереса. Преобладали стихийные застройки, не было единого архитектурного плана, который бы учитывал проведения дорог, необходимость озеленения и развития другой инфраструктуры, так необходимой в любой туристской дестинации.

В переводе с английского языка понятие «дестинация» означает «местонахождение, место назначения». Термин «туристская дестинация» был введен Лейпером в середине 80-х годов XX века и подразумевает какую-либо ограниченную территорию, привлекающую туристов и имеющую возможности для удовлетворения их потребностей [9]. В конце XX века термин «дестинация» стал официальным термином Всемирной туристской организации, которая дала следующее официальное определение: «Дестинация – физическое пространство, в котором посетитель проводит время, по крайней мере, с одной ночевкой. Оно включает туристские продукты, такие, как услуги и аттракции и туристские ресурсы в пределах одного дня путешествия. Это пространство имеет физические и административные границы, определяющие способ его управления, образы и перцепции, определяющие его рыночную конкурентоспособность» [10].

Для того чтобы территория была дестинацией, как утверждает М. Б. Щепакин, необходимо выполнить следующие условия:

- наличие на территории мест размещения, питания, развлечений при высоком уровне качества предоставляемых услуг и высокоразвитой транспортной системы;
- наличие достопримечательностей, интересующих туристов, фактора привлекательности (аттрактивности) – один из главных факторов конкуренции между дестинациями;
- наличие информационных и коммуникационных систем, так как это необходимый инструмент информирования туристского рынка о дестинации [11].

В рассматриваемом нами регионе каждый частный владелец прибрежного участка застраивал его не в соответствии с какими-то требованиями, а на свое усмотрение, в зависимости от финансовых средств, вкуса и возможности нанять трудовую силу. Озеленять или нет зону отдыха, окружающую ее территорию также каждый решал в соответствии с собственным вкусом, желанием и финансовыми возможностями. Нет привязки к каким-либо стандартам, предписывающим определенные требования к экстерьеру и интерьеру зданий и сооружений, планировке самой туристской зоны, озеленению и прочему. В итоге сегодня этот регион мы с натяжкой можем отнести к категории туристской дестинации, так как здесь большое разнообразие хаотично застроенных частных туристских зон, предлагающих услуги размещения на любой вкус и «кошелек», с разным уровнем развития инфраструктуры. В целом во всей туристской дестинации инфраструктура еще требует серьезных улучшений, уровень сервиса, услуги питания и развлечения на многих туристских базах оставляют желать лучшего. Хотя отрадно отметить, что в последнее время появляются хорошие пансионаты, туристские базы, которые отличаются продуманной концепцией, индивидуальной стилистикой, хорошим уровнем сервиса и разнообразным ассортиментом предлагаемых услуг.

Известно, особенностью туризма является тот фактор, что в определенном смысле он самодостаточен, так как развивается и функционирует за счет средств отдыхающих (туристов, посетителей, гостей), которых привлекает туристский аттрактор, в частности озеро. Если рассматривать контингент отдыхающих, то он также разнообразен, но в основном это местные жители Алма-тинской области, гости местного населения, которые приезжают в основном из Южного и Юго-Восточного Казахстана, а также из России. Иностранцы туристы в основном россияне, причем большой процент их составляют выходцы из Казахстана, которые эмигрировали в РФ и знают это озеро не понаслышке. Это говорит о недостаточной информированности граждан РК и ближайших стран-соседей: России, Китая о том, что есть возможность отдохнуть летом на побережье теплого и целебного озера. И хотя сервис и инфраструктура еще только в стадии зарождения, здесь можно по вполне доступной цене получить расширенный ассортимент услуг размещения и питания.

Если говорить об инфраструктуре, то ей, несомненно, принадлежит важная роль в обслуживании туристов и их привлечении. Она создает удобства, комфорт, уют, определяет организацию быта и размещения, питания и развлечения отдыхающих. Развитие инфраструктуры в рассматриваемой нами туристской дестинации идет медленно, не масштабно, как хотелось бы.

Инфраструктура туризма – это вообще очень емкое понятие, на современном этапе оно приобретает масштабный и сложный характер «как на уровне отдельно взятого региона, так и на государственном и мировом уровнях, используя элементы инфраструктур другого назначения» [12, с. 12]. Развитие туристской дестинации в данном районе – уже показатель того, что используется инфраструктура близлежащих населенных пунктов: дороги, электросети, системы связи, учреждения торговли и т.п. В свою очередь, туристские объекты также используются местным населением.

Рассматривая определения инфраструктуры, мы отмечаем, что авторы, используя разные подходы, под инфраструктурой понимают комплекс сооружений, сетей и объектов, материально-техническую базу, которые направлены на развитие основного производства. Продуктом инфраструктуры является посредническая услуга производственного и непромышленного характера [13-15].

Если конкретизировать определение «инфраструктура туризма», то в различных источниках она трактуется по-разному. Г. А. Аванесова и Л. П. Воронкова говорят о совокупности вспомогательных отраслей, обслуживающих индустрию туризма и туристскую деятельность в целом [16]. И. В. Зорин и В. А. Квартальнов представляют инфраструктуру туризма как «...комплекс действующих сооружений и сетей производственного, социального и рекреационного назначения...», которые не участвуют в производстве турпродукта, но необходимы для процесса оказания туристских услуг [17]. И. В. Болгов и Н. Н. Малахова вообще утверждают, что инфраструктура туризма не только обеспечивает эффективную деятельность туристской индустрии, но и сама напрямую зависит от состояния туризма в регионе [18].

Опираясь на анализ определений инфраструктуры туризма, мы уточняем это определение: «Инфраструктура туризма – это совокупность вспомогательных, обслуживающих и сопутствующих систем, способствующих производству и продвижению туристского продукта на рынке

туристских услуг, а также созданию необходимых условий для эффективной деятельности персонала туристской сферы, направленной на предоставление качественного сервиса» [19, с. 11].

Инфраструктура туризма на побережье озера Алаколь представлена в основном материальной базой частных туристских зон, предлагающих туристские услуги, часть из которых (например, такие, как «Пеликан», «Черный камень», «Алатениз», «Аквамарин»), работает напрямую с турагентствами и туроператорами г. Алматы, а также частично с инфраструктурой пос. Акши и Коктума (дороги, электросети, система связи). На этом хотелось бы подробнее остановиться.

Для дальнейшего устойчивого развития туризма в этом регионе очень важно создание коммерческой или некоммерческой организации, например ассоциации. Такая организация объединила бы управление туризмом при поселковых акиматах и всех частных собственников, работающих в сфере туризма в этом регионе. В ассоциацию могли бы влиться инструкторы и экскурсоводы, которые, предлагая услуги проводников, смогут организовать экскурсии по ущельям Жетысу Алатау и возить туристов на заповедные алакольские острова. Это также местные жители, занимающиеся частным предпринимательством, которые могли бы поставлять сувенирную продукцию, проводить мастер-классы по национальным ремеслам и другим привлекательным для туристов направлениям. Это расширит ассортимент предлагаемых туристских услуг и сделает пребывание на Алаколе еще более полезным и интересным.

Поселковые акиматы должны быть заинтересованы в том, чтобы развивать и совершенствовать сервис и туристскую инфраструктуру в своем регионе, так как это будет привлекать еще большее число туристов как из Казахстана, так и из ближнего зарубежья. Это будет способствовать экономическому подъему региона, создаст дополнительные рабочие места для местного населения. Когда будет создана соответствующая структура с функциями управления и регулирования развития туризма в этом регионе, проще будет осуществлять планирование развития туристских зон и всей туристской дестинации, решать возникающие проблемы, экономить средства на продвижение и распространение информации и рекламе о данном туристском аттракторе. Об этом говорит также в своей статье В. А. Кораблев: «... Важную роль в развитии территориального маркетинга на озере Алаколь должна сыграть совместная деятельность коммерческих и некоммерческих субъектов в рыночной среде...». Он считает, что важно применять и использовать такой экономический инструмент, как маркетинг-имидж, «для привлечения инвесторов и потребителей регионального туристского продукта на основе создания и распространения позитивной картины территории (озера Алаколь)» [5, с. 138].

А если рассматривать важность и необходимость развития инфраструктуры туризма в этой дестинации, то деятельность ассоциации будет нацелена на ее планомерное развитие. С. А. Севастьянова, рассматривая инфраструктуру туризма, выявила в ней как минимум шесть элементов или, как она их назвала, групп:

1. Аттракторы (привлекательные туристские объекты) и аттракции (развлечения), являющиеся целями поездки туристов. В нашем примере в качестве аттрактора выступает само озеро Алаколь, а аттракциями – развлекательные мероприятия культурного, спортивного, исторического и другого характера, направленные на разные возрастные группы отдыхающих. Это направление в этой туристской дестинации еще практически не развито.

2. Основная группа. Представлена пансионатами, туристскими зонами, базами, домами отдыха и т.п. Они нацелены на обслуживание основных, ежедневных, постоянных во время тура потребностей туристов (услуги размещения, питания, транспортные, услуги турагентств и туроператоров).

3. Дополнительная (сопутствующая) группа. Ее деятельность направлена на формирование и закрепление позитивных впечатлений о данной дестинации у отдыхающих, например продажа сувенирной продукции, местной целебной грязи, экологически чистой продукции, например мед, и т.п. На многих туристских зонах такая деятельность довольно успешно ведется.

4. Особая группа. Некоторые авторы эту группу называют третичными предприятиями в туристской дестинации, поскольку деятельность их нацелена на оказание услуг местному населению, но этими услугами могут воспользоваться и туристы: муниципальный транспорт, торговля, связь, медицинские учреждения, банки, страховые компании, бытовые учреждения и т.п. Стоит расширять ассортимент такого вида услуг в Алакольском регионе, а именно в населенных пунктах Акши, Коктума, Ушарал и других.

5. Учреждения, поддерживающие эксплуатационные характеристики туристских учреждений и комплексов. Они нацелены на поддержание и функционирование в заданном режиме основной и дополнительной инфраструктуры (дорожное хозяйство, магистральные сети коммунального обслуживания, образовательные, информационные и другие учреждения).

6. Предприятия, обеспечивающие различные виды ремонтных работ, развитие предприятий туризма, туристских комплексов (строительство новых и реконструкция старых гостиниц, турбаз и пансионатов, создание ассоциации) [12, с. 15].

Мы считаем, что в условиях Алакольского региона, когда идет процесс становления и формирования новой туристской дестинации, достаточно сфокусироваться на таких элементах туристской инфраструктуры, как:

1) материальная база специализированных субъектов хозяйствования (туроператоров, турагентов, производителей товаров туристского потребления, поставщиков туристских услуг, владельцев турбаз, пансионатов и т.п.);

2) система госорганов, способствующих созданию правовой базы, контролю и регулированию туризма в регионе (соответствующие государственные предприятия, организации и учреждения, в том числе и коммунального характера, госпрограммы развития туризма, дорожные карты и т.п.);

3) система некоммерческих и коммерческих организаций, предприятий и учреждений, функционирующих в целях поддержки и развития туризма в регионе, занимающихся также вопросами рекламы, информации и продвижения данного туристского продукта [19, с. 12]; этими направлениями деятельности как раз и занималась бы предлагаемая нами ассоциация предпринимателей туристской сферы данного региона.

Если запланировать создание в данном регионе ассоциации предпринимателей туристских зон и подготовить план ее деятельности, это может способствовать росту предпринимательской активности и, как следствие, приведет к активному развитию туризма в регионе.

Ассоциация, объединив предпринимателей региона и муниципальные власти, смогла бы активно продвигать эту туристскую аттракцию, проводить рекламные акции, информировать о своих возможностях, потенциале и услугах, сформировав сайт. Тесно сотрудничая с поселковыми акиматами, следует способствовать планомерному развитию инфраструктуры объектов питания, размещения, развлечения, культуры в близлежащих населенных пунктах. Эти поселки как база для развития туристских зон должны иметь такие предприятия, которые, работая на местное население, могли бы активно использоваться туристами (кинотеатры, развлекательные, спортивные и торговые учреждения, средства связи, музеи, экскурсионные бюро, пункты проката, транспортные организации и т.п.). Причем в связи с непродолжительным туристским сезоном (не более 3 мес.) эту работу можно организовать как частное предпринимательство, многие объекты можно расположить на территории частных подворий, заранее проведя разъяснительную работу с местным населением, учебу, можно даже в рамках Дорожной карты организовать тендер на предоставление туристских услуг. Такой опыт работы уже имеется в Казахстане, когда начинали проект по открытию гостевых домов в пределах туристских аттракторов в разных регионах Казахстана. Многие из открывшихся гостевых домов до сих пор успешно работают на туристском рынке, имеют свои сайты, постоянных клиентов как в Казахстане, так и за рубежом, они готовы поделиться накопленным опытом работы.

Общеизвестно, что цели отражают потребности клиентов, их запросы, интересы, что и определяет возможные пути и средства их удовлетворения. Поэтому при ассоциации должен обязательно быть отдел маркетинга или хотя бы один маркетолог, который бы постоянно изучал туристский рынок, спрос и предложения потенциальных клиентов, передовой мировой опыт развития подобных туристских аттракторов и дестинаций, определял целевую аудиторию региона и разрабатывал план по привлечению клиентов и расширению спектра предлагаемых туристам услуг.

Заключение и выводы. Для сохранения привлекательности аттракторов данной туристской зоны, а в будущем и туристского кластера необходимо:

1. Туристским зонам, базам и пансионатам поддерживать в надлежащем порядке материально-техническую базу, своевременно проводить текущий и капитальный ремонты, готовясь к сезону.

2. Обращать внимание на экологическую составляющую, регулировать антропогенное воздействие на экосистему Алакольского региона, заботясь о природе, о чистоте водоема, о богатстве и

видовом разнообразии фауны и флоры озера и прилегающих рекреационных зон [6, с. 167], осуществлять озеленение. При размещении турбаз и кемпингов на берегу озера не следует забывать о том, что норма допустимой рекреационной нагрузки по длине береговой линии не должна превышать 200 человек на 1 км берега. В Урджарском районе ВКО создано коммунальное предприятие «Алаколь тазалык», которое занимается санитарно-очистительными работами на пляже и вдоль береговой линии озера. По ее инициативе определена прибрежная защитная полоса длиной 300–350 м, где не рекомендуется ставить личный автотранспорт, исключена неорганизованная рекреация, для которой отведены специальные участки. Вдоль этой защитной полосы продуманы и установлены объекты инфраструктуры: освещение, скамейки, кабинки для переодевания, урны для мусора и туалеты [7, с. 162]. Этот опыт успешно можно применить и на южной стороне этого туристского аттрактора (рисунок 6).



Рисунок 6 – Схема расположения туристских зон в ВКО

3. Разрабатывать и внедрять новые методы демонстрации достопримечательностей, будь то простая или музейная экскурсия. Например, использовать элементы шоу (шоу-музеи, этнографические представления, оживление персонажей исторической экспозиции, историческая реконструкция какого-то события, уклада жизни и прочего, привлечение аниматоров, артистов, местных жителей и др.). Использование исторических фактов, так как всем известно, что в Алакольской котловине проходили важные и известные исторические события. Например, в 1726 году объединенным силам казахов трех жузов удалось нанести поражение джунгарам, которые занимали в тот период эти земли, а в 1729 году состоялось решающее сражение в местечке Анракай недалеко от озера Алаколь [4, с. 5]. Общеизвестно, что через Джунгарские Ворота шла одна из веток Великого Шелкового пути.

4. Осуществлять поиск новых свойств используемых объектов. Так, местное население многих туристских зон использует в обиходе национальную одежду, воссоздают условия древнего поселения, реконструируя быт и уклад, ремесла и традиции, праздники, исторические факты той или иной эпохи. Это также может стать дополнительной статьей доходов местного населения, которое, взаимодействуя с турбазами, экскурсионными бюро или самой ассоциацией, предложило бы экскурсию в свое подворье. Например, на своем участке можно поставить юрту, красиво украсить ее элементами народного творчества, подготовить мастер-класс по изготовлению кошмы, войлока. Показать, как проводили роспись на ткани (батик), как вышивали, пряли пряжу из шерсти овец, делали одеяла (корпе) из шерсти верблюдов, использовали кожу в качестве сырья для производства сбруи для лошадей, изготовления камчи и кожаных бурдюков для кумыса. Туристам может быть интересен также процесс изготовления национальных напитков, начиная с дойки коровы, лошади, верблюдицы до момента изготовления настоящих национальных напитков (кумыс, шубат), и проведение дегустации этих напитков. Можно воссоздать элементы и атрибуты какого-либо обычая (бесик той, тусау кесу, сборы приданного для невесты и др.) или праздника Наурыз.

5. Важно самим развивать и придумывать аттракторы – привлекательные и притягательные для туристов места и достопримечательности. Например, можно сочинить легенду об озере Алаколь,

легенду о реликтовой чайке, о Жетысу Алатау или даже о каком-то питьевом источнике, о целебной грязи, смастерить предметы, сувениры, на их основе заказать скульптуры, установить оригинальные памятники и пр. как вещественные доказательства этих легенд и символы этой туристской дестинации. Необходимо проложить пешеходные и экскурсионные тропы, одновременно улучшая инфраструктуру и доступность туристского аттрактора.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Социо-эколого-экономические исследования по территории приоритетных глобально значимых водно-болотных угодий Алаколь-Сасыккольской системы озёр. Отчёт ПРООН, Проект ГЭФ/ПРООН KAZ/00/G37 (00013215) «Комплексное сохранение приоритетных глобально значимых водно-болотных угодий как мест обитания мигрирующих птиц: демонстрация на трёх проектных территориях». – Алматы, 2005. – 148 с.
- [2] Курдюков К.В. О колебаниях уровня озера Алаколь (в историческом и геологическом прошлом) // Вопросы географии. Серия физическая география. – 1951. – № 24. – С. 117-133.
- [3] Отчёт о научно-исследовательской работе по теме: «Комплексные исследования туристско-рекреационного потенциала Алакольского бассейна в целях развития рекреации и туризма». – Алматы: Министерство образования и науки Республики Казахстан, РГП «Казахский национальный университет имени аль-Фараби», ДГП «Научно-исследовательский институт проблем экологии» (промежуточный), 2013. – 108 с.
- [4] Путешествие по Приалаколю (карты-схемы, легенды, туристская инфраструктура) / Ердавлетов С.Р., Артемьев А.М., Актымбаева А.С. и др. – Алматы, 2014. – 76 с.
- [5] Кораблев В.А. Оценка туристско-рекреационного потенциала озера Алаколь и пути повышения эффективности его использования // Материалы V Международной научно-практической конференции 9–11 октября, 2014 г. Алматы, Казахстан. – Алматы, 2014. – С. 137-140.
- [6] Актымбаева А.С., Сабиров Д.З. Оценка устойчивости экосистем в условиях рекреационной нагрузки в бассейне озера Алаколь // Материалы V Международной научно-практической конференции 9–11 октября, 2014 г. Алматы, Казахстан. – Алматы, 2014. – С. 167-169.
- [7] Мукаев Ж.Т. Геоэкологические условия рекреационного природопользования в прибрежной зоне озера Алаколь // Материалы V Международной научно-практической конференции 9–11 октября, 2014 г. Алматы, Казахстан. – Алматы, 2014. – С. 160-162.
- [8] Алаколь // Казахстан. Национальная энциклопедия. – Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2004. — Т. 1.
- [9] Bryden J. Tourism and development. – N.Y.; L., 1980.
- [10] Brief Descriptions: Sites Inscribed in the World Heritage List. World Heritage Center UNESCO. – Paris, 2003.
- [11] Щепакин М.Б. Туристская дестинация: характерные черты и этапы развития // Научный журнал КубГАУ. – Краснодар, 2014. – № 97(03). – С. 1-10.
- [12] Севастьянова С.А. Региональное планирование развития туризма и гостиничного хозяйства: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2015. – 256 с.
- [13] Федько В.П. Инфраструктура товарного рынка: учебник. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 512 с.
- [14] Комаров М.П. Инфраструктура регионов мира: учебник. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2000. – 347 с.
- [15] Основы рыночной инфраструктуры: учебное пособие. – Алматы: КазГАУ, 1997. – 128 с.
- [16] Туризм, гостеприимство, сервис: словарь-справочник. – М.: Аспект-Пресс, 2002.
- [17] Зорин И.П., Квартальнов В.А. Энциклопедия туризма: справочник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 69 с.
- [18] Болгов И.В. Инфраструктура предприятий сервиса: учебник для вузов. – М.: Академия, 2008. – 288 с.
- [19] Абеннова Е.А. Инфраструктура туризма: учебное пособие. – Алматы, 2013. – 12 с.

REFERENCES

- [1] Socio-ecology-economy researches on territory of priority globally-meaningful wetlands: Alakol-Sassykol of the system of lakes. Report of PROON, Project PROON KAZ/00/G37 (00013215) "Complex maintenance priority globally meaningful wetlands as habitats of migrant birds : demonstration on three project territories". Almaty, 2005. 148 p. (in Russ.).
- [2] Fat-tails of K.B. About fluctuations of level of lake Alakol (in the historical and geological past) // Questions of geography. Series are physical geography. Almaty, 1951. N 24. P. 117-133 (in Russ.).
- [3] Report on research work on the topic: "Complex researches of tourist-recreational potential of the Alakol pool for development of recreation and tourism". it is Almaty: Department of education and science of Republic of Kazakhstan, the "Kazakh national university of the name Al-Farabi", the "Research institute of problems of ecology" (intermediate). Almaty, 2013. 108 p. (in Russ.).
- [4] "Trip on Alakol" (maps-charts, legends, tourist infrastructure) / Yerdavletov S.R., Artemev A.M., Aktymbaeva A.S., et al . Almaty, 2014. 76 p. (in Russ.).
- [5] Korablev V.A. Evaluation of the tourism potential of Lake Alakol and ways to improve the efficiency of its use // Proceedings of the V International scientific-practical conference on October 9–11, 2014 in Almaty, Kazakhstan. Almaty, 2014. P. 137-140 (in Russ.).
- [6] Aktymbaeva A.S., Sabirov D.Z. Evaluation of the sustainability of ecosystems in terms of recreational load in the basin of the lake Alakol // Proceedings of the V International scientific-practical conference on October 9–11, 2014 in Almaty, Kazakhstan. Almaty, 2014. P. 167-169 (in Russ.).

- [7] Mukaev Z.T. Geoeological conditions of recreational wildlife management in the coastal zone of the lake Alakol // Proceedings of the V International scientific-practical conference on October 9–11, 2014 in Almaty, Kazakhstan. Almaty, 2014. P. 160-162 (in Russ.).
- [8] Alakol // Kazakhstan. National Encyclopedia. Almaty: Kazakh entsiklopediyasy, 2004. Vol. 1.
- [9] Bryden J. Tourism and development. N.Y.; L., 1980.
- [10] Brief Descriptions : Sites Inscribed in the World Heritage List. World Heritage Center UNESCO. Paris, 2003.
- [11] Shepakin M.B. Tourist destination: the personal touches and stages of development // The Scientific magazine. Krasnodar, 2014. N 97(03). P. 1-10 (in Russ.).
- [12] Sevastyanov S.A. Regional planning of tourism and hotel industry: a tutorial. M.: KNORUS, 2015. 13 p. (in Russ.).
- [13] Fedko V.P. The infrastructure of the commodity market: a textbook. Rostov-on-Don: Phoenix, 2000. 512 p. (in Russ.).
- [14] Komarov M.P. The infrastructure of the regions of the word. SPb., 2000. 347 p. (in Russ.).
- [15] The Basics of market infrastructure: a tutorial. Almaty: KazGAU, 1997. 128 p. (in Russ.).
- [16] Tourism, hospitality, service: the dictionary catalog. M.: Aspekt-Press, 2002 (in Russ.).
- [17] Zorin I.P., Quarterly V.A. Tourism Encyclopedia: A Guide. M.: Finance and statistics, 2003. 69 p. (in Russ.).
- [18] Bolgov I.V. Infrastructure business service: a textbook for high schools. M.: Academy, 2008. 288 p. (in Russ.).
- [19] Abenova E.A. Tourism infrastructure: a tutorial. Almaty, 2013. 12 p. (in Russ.).

Е. А. Абенова

«Туризм және сервис» кафедрасының меңгерушісі., п.ғ.к.
(Нархоз университеті, Алматы, Қазақстан)

АЛАКӨЛ КӨЛІНІҢ ЖАҒАЛАУЫНДАҒЫ ТУРИЗМДІ ДАМУДЫ ЖОСПАРЛАУ

Аннотация. Алакөл жағалауында туризмнің дамуы баяу жүріп жатыр. Бұған бірден бір себеп – Алакөл аймағындағы туристік инфраструктураны тұтастай алғанда, осы аймақта туризмді дамыту бағытында үдемелі даму жоспарының болмағандығында. Бұл үшін жоспарлы бағытталған жұмыс қажет. Аталмыш аймақта туризмнің дамуын реттеу бағытында үндеуге шақырылған коммерциялық және коммерциялық емес мекемелерді, осы аймақтағы туристік қызметтерді өндіретін және ұсынатын мекемелерді біріктіре отырып, мұны тек Ассоциация ғана жүзеге асыра алады.

Түйін сөздер: туристік аттрактор, туристік дестинациясы, туризм инфраструктурасы, туризмді дамытуды жоспарлау.

Ye. A. Abenova

Doctor PhD, manager a department "Tourism and service" (University of Narxoz, Almaty, Kazakhstan)

PLANNING OF DEVELOPMENT OF TOURISM ON COAST OF LAKE ALAKOL

Abstract. Development of tourism on the coast of lake Alakol moves up slowly. One of reasons is absence of plan of forward development of tourist zones and, on the whole, all tourist infrastructure of the Alakol region. Systematic work, that Association, joining commercial and noncommercial establishments, productive and giving tourist services in this region and establishments called to regulate development of tourism in a region, can carry out, is needed.

Keywords: tourist attractor, tourist destination, infrastructure of tourism, planning of development of tourism.

ӘОК 621.3

Б. А. Нургалиева¹, Л. Т. Мырзабекова²

¹ 148 мектеп гимназия физика пәнінің мұғалімі (Алматы, Қазақстан)

² Абай атындағы гуманитарлық колледж, физика және информатика пәнінің мұғалімі (Тараз, Қазақстан)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация. Қазақстан Республикасында дәстүрлі және жаңғырмалы энергия көздерін пайдаланудың экологиялық және әлеуметтік маңызы бар ерекшеліктері қарастырылған.

Түйін сөздер: электр энергиясы, дәстүрлі энергия көздері, баламалы энергия көздері, радиоактивті қалдықтар, экологиялық таза энергия, су электр станциясы, атом электр станциясы, кіші өзендер.

Қазақстан Республикасында электр энергиясын өндірістік мақсатта өндірудің барлық қазіргі заманауи тәсілдері қоршаған табиғи ортаға зиянды әсерін тигізеді. Сондықтан, қоғамды электр энергиясымен қамтамасыз етудің ролі барынша маңызды екенін ескере отырып, электрэнергетикасының түрлі салаларының экологиялық тұрғыдан артықшылығының бар екендігін немесе кем екендігін олардың атмосфераға, су объектілеріне, топырақ-өсімдік жамылғысына, жануарлар әлеміне және халықтың тұрмыс-тіршілігіне әсер ету формасы мен әсер ету тереңдігін салыстыру арқылы ғана бағалауға болады.

Бөгендік, деривациялық СЭС, толысу құбылысына негізделген (ТЭС) және гидроаккумуляциялық (ГАЭС) электр станцияларының жұмысына негізделген гидроэлектрэнергетика жылу (ЖЭС), конденсациялық жылу (КЖЭС) және атом (АЭС) электр станцияларына қарағанда зиянды қалдықсыз, экологиялық таза, қоршаған ортаны ластаушы заттармен былғамайтын, апаттық мөлшерде жылу энергиясымен ластамайтын өндіріс екендігі баршаға мәлім.

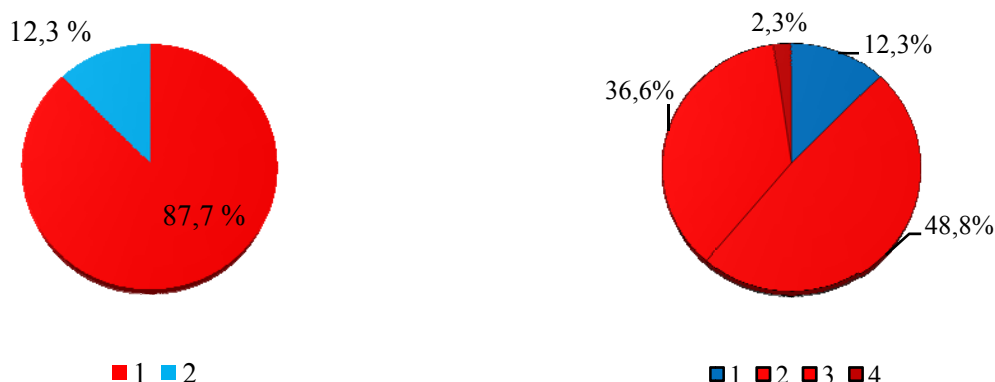
Гидроэнергетиканың екінші өте маңызды экологиялық ерекшелігі, ол табиғатта ұдайы жаңғырмалы, сондықтанда сарқылмайтын су ресурсын пайдаланады.

Оның үшінші тек экологиялық қана емес әлеуметтік маңызы зор ерекшелігі, СЭС қызмет істейтін қызметкерлердің еңбек жағдайлары (қызметкердің жұмыс қабілеті мен денсаулығына әсер ететін факторлар жиынтығы) атом электр станциялары мен жылу электр станцияларында жұмыс істейтін қызметкерлердің еңбек жағдайларына қарағанда анағұрлым қолайлы. Әлбетте, ЖЭС мен АЭС станцияларының тоқтаусыз жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін тек ыстық цехтарда ғана емес, мұнай және газ өндіру, торф, көмір өндіру, уран рудасын өндіру салаларында, және өндірілген өнімді ЖЭС мен АЭС жеткізумен айналысатын қызметкерлерді қоса алғанда СЭС қарағанда 20 есе артық персоналдың еңбек ететінін және олардың еңбек ету жағдайының денсаулыққа өте зиянды екенін есепке алсақ, келтірілген айғақтардың айқын екендігі дау туғызбайды.

Мысалы, көрші Ресей елінде 1990 жылы гидроэлектрэнергия саласында электр энергиясын өндіру, Кузбастың барлық шахталарында бір жыл бойы өндірілген көмір массасына тең көмірмен жұмыс істеген ЖЭС жұмысына парапар болған [1].

Жалпы гидроэлектрстанциялар жанама түрде айтарлықтай деңгейде табиғатты қорғау функциясын атқарады. Оның бұл функциясы қоғамда әлі күнге дейін ескерілмей келеді. Егер Қазақстанда СЭС жоқ болса, онда еліміздің әуе кеңістігінің жылумен және химиялық зиянды заттармен ластануы әлде қайда жоғары болған болар еді. Салыстыру үшін көрші Ресей мемлекетінде СЭС өндіретін энергияның көлемі жалпы елде өндірілетін электр энергиясының бар болғаны 14,1 % құрайды. Осыған қарамастан ғалымдардың есебі бойынша, егер СЭС жоқ болса, онда атмосфераның ластануы 1,5–1,7 есе жоғары болған болар еді. Ал Қазақстанның электр энергиясы өндірісіндегі гидроэлектрэнергетиканың үлесі бар болғаны 12 %.

Жылу электр станцияларында (ЖЭС) елімізде өндірілетін барлық электр энергиясының 87,7 % өндіріледі. Соның ішінде, конденсациялық электрстанцияларында (КЭС) – 48,9 %, жылу электр орталықтарында (ЖЭО) – 36,6 %, ал газтурбиналы электрстанцияларында – 2,3 % өндіріледі (сурет).



Казакстанда электр энергиясын өндіретін түрлі станциялар үлесі:
1 – 87,7 – ЖЭС; 48,9 % – КЭС; 36,6 – ЖЭО; 2,3 – ГТЭС; 2 – 12,3 – СЭС

Казакстанда электр энергиясының шамамен 70 % көмірден, 14,6 % – гидроресурстардан, 10,6 % – газдан және 4,9 % – мұнайдан өндіріледі.

Казакстанда электрэнергиясының басым бөлігі Екібастұз, Майкөбе, Торғай және Қарағанды көмір бассейндерінің көмірімен жұмыс істейтін 37 жылу электр станцияларында өндіріледі. Қазакстанда тұрғызылған Мемлекеттік аудандық электрстанцияларыдың (ГРЭС) ішіндегі ең ірісі Екібастұз ГРЭС-1. Ол белгіленген қуаты әрқайсы 500 МВт 8 энергоблоктан тұрады. 2015 жылғы мәлімет бойынша оның белгіленген қуаты 3500 МВт. Ең мол электр энергиясы Ақсу ГРЭС өндіріледі. 2006 жылы бұл станция Қазакстанда өндірілген электр энергиясының 16 % өндірді.

Атом электр станциясы (АЭС) ЖЭС қарағанда қоршаған ортаны аз ластайды, бірақ олардың пайдаланылу мерзімі небары 30–40 жыл. Одан кейін ядролық отынды алып тастап станцияны демонстраждауға тура келеді. Оның үстіне, станция жұмыс істеген кездегі радиоактивті қалдықтарды ғана емес, сондай-ақ демонстрадалған станцияның қатерсіздендіруге жатпайтын жекелеген түйіндерін де заласыздандыру мақсатында көмілуі тиіс. Бұл жұмыстардың радиациялық қаупі аса жоғары, ал пайдаланылудан шығарылған АЭС аумағында ұзақ жылдар радиометриялық бақылау жүргізу қажет [2]. Радиоактивті қалдықтарды қоршаған ортаға залал келтірмейтіндей етіп көму өз алдына өте күрделі және шешімін әлі толық таппаған экологиялық мәселе.

АЭС қарағанда СЭС пайдаланылу мерзімі гидротүйін мен энергетикалық жабдықты дер кезінде жөндеуден өткізіп отырған жағдайда бірнеше жүздеген жылдарға созылуы мүмкін. Осы кезең ішінде бөгеннің қазаншұңқыры тұнбаланып, оның ағынды реттеуші қабілетінің біртіндеп төмендеуі орын алады. Бұл тек су қоймасының су теңдестігінде бос жіберілетін (турбинадан басқа) су үлесінің артуына алып келеді. Ол өз кезегінде жыл сайын өндірілетін электр энергиясының біртіндеп төмендеуіне әкеледі.

АЭС станцияларында орын алуы мүмкін апатты, СЭС болуы мүмкін апатпен салыстыруға келмейді, ал гидрожинақтаушы электр станциялары (ГЖЭС) мен толысу электр станцияларында (ТЭС) болуы мүмкін апаттармен мүлдем салыстыруға да болмайды. Қазакстанда гидрологияның және гидротехника саласының дамуы өте жоғары болғандықтан аса ірі бөгендердің бұзылуы болған жоқ. Қызылағаштағы оқиғаның СЭС қатысы жоқ, оның үстіне ол бөгеннің жекенің қолына өтіп кетіп, дер кезінде жөндеу жұмыстарының жүргізілмеуіне байланысты орын алған. Тіпті өте үлкен су қоймасы бөгені бұзылған жағдайда су ернеуінен асып ақтарылып, аңғарды бойлай қозғалатын ақтарылған су массасы адамдар мен мал шығынына әкеліп, жолындағы нысандарды қиратып өте үлкен материалдық шығынға әкелгеннің өзінде, оның экологиялық салдары АЭС апаты мен радиациялық заттардың апаттық мөлшерде шығарылған кезде байқалатын апаттардан әлде қайда жеңіл.

Бөгендердің бұзылуын және олар бұзылған кезде қысқа уақыт аралығында су басатын зоналарды жедел сенімді болжауға болады, өйткені мұндай апатқа тек қана сирек қайталанатын өте мол

сулы тасқын су себеп болады. Апаттық жағдайдың туындау қаупі жөнінде халықты дер кезінде құлақтандыру жүйесі жақсы жолға қойылған болса, адам шығын болдырмауға болады, сондай-ақ төтенше жағдайлар мекемелерінің апаттық жағдайларға сақадай сай болуы материалдық шығынды барынша күрт төмендетуге мүмкіндік береді.

Ал Чернобыльда, Фукусимада орын алған апаттар сияқты жойқын апаттарды алдынала болжау мүмкін емес, ал олардың өте ауыр экологиялық зардаптары ондаған жылдарға созылады, өте үлкен аумаққа таралады және оның зардабын апатқа ұшыраған аймақ жұртының бірнеше ұрпағы тартады.

Сондықтан да СЭС электр энергиясын өндіру АЭС мен ЖЭС қарағанда экологиялық тұрғыдан тартымды. Оның үстіне, СЭС өте маңызды жанама экологиялық мәні бар, себебі олар энергия жүйесінде үнемі байқалатын тәулік іші және кездейсоқ (авариялық) электр жүктемесі тербелісі мен жиілігінің реттеушісінің рөлін атқарады және қуат көзінің оперативті резерві ретінде қызмет жасайды. Бұл тұтынушыларды электрмен қамтудың сапасын жақсартады, біріккен энергия жүйесінде ЖЭС мен АЭС бірқалыпты жұмыс істеуіне мүмкіндік жасайды, электр энергиясын берудегі үзілістердің себебінен өнеркәсіпте, транспортта, су жеткізу құбырлары мен канализацияда туындауы мүмкін көптеген аварияларды, тіпті болуы мүмкін экологиялық апаттардың да алдын алады.

Қазақстан Республикасының гидроэнергетикалық ресурсы кеңістік бойынша барынша әркелкі таралған. Еліміздің шығыс өңірі Ертіс сушаруашылығы алабына гидроэнергетикалық ресурсымыздың 41,8 %, Іле-Балқаш су шаруашылығы алабына 41,5 %, Есіл және Тобыл-Торғай су шаруашылығы алаптарына небары 0,8 %, Сарысу-Нұра су шаруашылығы алаптарына 0,8 %, ал еліміздің оңтүстігіне Сырдария су шаруашылығы алабы мен Шу-Талас су шаруашылығы алаптарына 13,4 %, еліміздің батысына Жайық-Жем сушаруашылығы алабына 1,6 % тиесілі.

Ғалымдардың зерттеулері бойынша, Қазақстанның жалпы гидроэнергиялық су әлеуеті орта есеппен жылына 170 млрд кВт/сағатқа жетеді.

Шығыс және Оңтүстік Қазақстан өзендерінің энергетикалық әлеуеті аса зор, өйткені гидравликалық энергияның қоры (83,3 %) Шығыс-Қазақстан, Оңтүстік-Шығыс және Оңтүстік Қазақстан су шаруашылығы аудандарында шоғырланған. Болашақта гидроэнергетикалық құрылыс бұл өңірлерде қарқынды жүруі мүмкін. Осыған қарамастан, Қазақстанның электр энергиясын өндіруге ең қолайлы деген өңірлерінің өзінде, барлық өзендерді түгелдей дерлік осы мақсатта пайдалануға мүмкіндік жоқ. Еңістіктің жеткіліксіздігі, СЭС тұрғызудың тиімсіздігі құрылысты шектейтін факторлар. Мына жағдайға назар аударып көрейік, Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның 874 өзенінің тек 66, яғни 7,6 % ғана СЭС құрылысына пайдалануға болады, соның ішінде Іле өзені алабына жататын 379 өзеннің тек 25-ін (6,6 %), Балқаш көлінің шығыс бөлігінің және Алакөл ойпатының 495 өзенінің бар болғаны 41, небары 8,3 % осы мақсатта пайдалануға болады.

Гидроэнергетиканы аймақтың Іле, Шарын, Шелек, Қаратал, Көксу, Тентек, Қорғас, Текес, Талғар, Кіші Алматы, Өсек, Ақсу және Лепсі өзендерінде дамытқан қолайлы. Зерттеушілердің жүргізген есептеулері Оңтүстік-Шығыс Қазақстанда жұмыс істеп тұрған және құрылысы жүргізілуі мүмкін СЭС өндірілуі тиіс жиынтық электр энергиясы 9 млрд кВт-сағатты құрауы мүмкін [3, 4].

Қазақстанның оңтүстігінде Сырдария, Талас және Шу өзендерінің төменгі ағысы орналасқан. Жиынтық гидроэнергетикалық ресурсы 23,2 млрд кВт-сағатты құрайды, оның ішінде Сырдарияның үлесі 10 млрд кВт-сағат. Сырдарияда қуаты 100 МВт Шардара СЭС салынған. Жалпы алғанда Оңтүстік Қазақстанның барлық өзендері трансшекаралық өзендер, олардың саны 383. Үлкен гидроэнергетиканы дамытуға қолайсыз, негізінен суармалау және сумен қамтамасыз ету мақсатында пайдаланылады. Өзендерді кешенді пайдалану тұрғысынан суармалау режимі бойынша жұмыс істейтін кіші СЭС құрылысы үшін пайдалануға болады. Осы айтылғанда мүмкіндік бар өңірлерде баламалы энергетиканы дамытудың қажет екендігін айқындайды.

Қазақстанда баламалы энергетиканы дамытудың өзектілігі дау туғызбайды. Біріншіден баламалы энергия көздері қайта қалпына келеді, демек сарқылмайды, бүгінгі күні баламалы энергия көздерінен қуат алу, дәстүрлі энергия көздерін пайдалануға қарағанда қымбатқа түседі, бірақ болашақта жаңа ресурс үнемдеу технологияларының пайда болуына байланысты және жер қойнауы байлықтарының сарқылуына байланысты жағдай қатты өзгереді. Екіншіден, баламалы энергия көздерінің дәстүрлі энергия көздеріне қарағанда экологиялық маңыздылығы аса жоғары, әсіресе үлкен қалалар үшін де артықшылығы зор. Халықаралық энергетикалық агенттіктің

деректері бойынша Қазақстан Республикасында көмір энергетикасының ғана зиянды қалдықтарынан келетін шығын - жылына 3,4 млрд доллар деп бағаланады. Үшінші ең маңызды экономикалық аргумент ол еліміздің аумағының ұлан-ғайыр қашықтыққа созылып жатқандығы мен кеңістік бойынша халықтың орналасу тығыздығының төмендігі (1 км² шаққанда 5,5 адамнан келеді) электрмен қамтуды шамадан тыс орталықтандыруға алып келеді, ол өз кезегінде энергетика саласының рентабелділігін барынша төмендетеді. Шалғай жатқан елді мекендерді электр энергиясымен қамтамасыз ету, алдымен жұмсалатын шығынның үлкен болуына ғана емес, сондай-ақ оны тасымалдау кезінде электр энергиясының барынша мол шығынына әкеліп соқтырады. Басқаша айтқанда кішігірім елді-мекендерді электрмен қамтуға кететін шығынның орнын ешқандай тариф толтыра алмайды. Шалғай аудандарда баламалы энергия көздерін пайдалану әлдеқайда тиімді. Ең алдымен жел станцияларын, сосын күн энергиясын пайдаланған орынды. Бүгінгі күні жел энергетикасы мен күн энергетикасы еліміздің энергетикалық теңдестігінде мардымсыз үлеске ие, небары 0,02 пайызды құрайды. Шынуайтына келгенде еліміздің оңтүстік аудандарында күн энергиясының әлеуеті жылына 2500–3000 күн сағатын құрайды, ал пайдалануға болатын жел энергиясын жуықтап жылына 3 млрд киловатт сағатты құрайды.

Сонымен, Қазақстанның энергетикасы саласына жасалған шолу негізінде мынадай қорытынды жасалды:

Қазақстанда өндірілетін электр энергиясының басым бөлігі 87,7 % ЖЭС өндіріледі, СЭС үлесі небары 12,3 %. Баламалы энергия көздерінен өндірілетін электр энергиясы тым мардымсыз, өндірілетін барлық электр энергиясының 0,02 % құрайды. Таяу арада энергия көздерін пайдаланудың арақатынасын өзгерту қиынға соғады. Сондықтан шалғай жатқан елді-мекендер мен шаруашылық қожалықтарын баламалы энергия көздерімен қамту жоспарын табанды түрде жүзеге асыру қажет.

Ірі мегаполистер мен электр энергиясын көп қажет ететін өнеркәсіпті дәстүрлі энергия көздерімен қамтамасыз ету керек. Қалай болғанда да, еліміздің экономикалық тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін, түбінде АЭС құрылысын салуға тура келеді. Демек, дәстүрлі және баламалы энергия көздерін қатар пайдалану экономикамыздың қарыштап дамуының кепілі.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Файн И.И. Современное состояние гидроэнергетики и ее роль в экономике России // Зеленый крест. – 1994. – № 2. – С. 5-8.
- [2] Электроэнергетика и природа (экологические проблемы развития электроэнергетики). – М.: Энергоатомиздат, 1995. – 352 с.
- [3] Чокін Ш.Ч., Паутов А.С. Основные исследования в области гидроэнергетики // Энергетика и топливные ресурсы Казахстана. – 1994. – № 3. – С. 68-76.
- [4] Чокін Ш.Ч., Сартаев Т.С., Шкрет А.Ф. Энергетика и электрификация Казахстана. – Алма-Ата: Гылым, 1990. – 336 с.

REFERENCES

- [1] Fajn I.I. Sovremennoe sostojanie gidrojenergetiki i ee rol' v jekonomike Rossii // Zelenyj krest. 1994. N 2. P. 5-8 (in Russ.).
- [2] Jelektrojenergetika i priroda (jekologicheskie problemy razvitija jelektrojenergetiki). M.: Jenergoatomizdat, 1995. 352 p. (in Russ.).
- [3] Chokin Sh.Ch., Pautov A.S. Osnovnye issledovanija v oblasti gidrojenergetiki // Jenergetika i toplivnye resursy Kazahstana. 1994. N 3. P. 68-76 (in Russ.).
- [4] Chokin Sh.Ch., Sartaeв T.S., Shkret A.F. Jenergetika i jelektifikacija Kazahstana. Alma-Ata: Gylym, 1990. 336 p. (in Russ.).

Б. А. Нурғалиева¹, Л. Т. Мырзабекова²

¹Школа-гимназия № 148 (Алматы, Казахстан)

²Гуманитарный колледж им. Абая (Тараз, Казахстан)

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Аннотация. Рассматриваются экологические и социально значимые особенности использования традиционных и возобновляемых источников энергии в Республике Казахстан.

Ключевые слова: электрическая энергия, традиционные источники энергии, альтернативные источники энергии, радиоактивные отходы, экологически чистая энергия, гидроэлектростанции, атомные электростанции, малые реки.

B. A. Nurgaliyeva¹, L. T. Myrzabekova²

¹ School-gymnasium N 148 (Almaty, Kazakhstan)

² Humanitarian college the name of Abai (Taraz, Kazakhstan)

**ECOLOGICAL FEATURES OF ELECTRIC POWER
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Abstract. The article deals with environmental and important socially features of the use of traditional and renewable energy sources in the Republic of Kazakhstan.

Keywords: electrical energy, conventional energy sources, alternative energy sources, radioactive waste, environmentally friendly, hydroelectric power, ecological clear energy, small rivers.

УДК 91 (038)

С. Ә. Әбдірахманов¹, Ж. М. Шарапханова²

¹Аға ғылыми қызметкер (География институты, Алматы, Қазақстан),
ҚР Үкіметі жанындағы Республикалық ономастика комиссиясының мүшесі

²Кіші ғылыми қызметкер (География институты, Алматы, Қазақстан)

ТОПОНИМИКАЛЫҚ АТАУЛАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ СТАНДАРТТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аннотация. Қазақстанның топонимикалық атауларын қалыптастыру, стандарттау және транслитерациялаудың кейбір мәселелері қаралады.

Түйін сөздер: топонимикалық атаулар, атауларды каталогтау, стандарттау, транслитерация, географиялық карталар.

Географиялық объектілерге атау беру көне дәуірден бастау алады. Алғашқы жабайы қоғамның өзінде адам қоршаған ортаның объектілерін бір-бірінен айыру және бағдарлау мақсатында, оларды жадына сақтап, әрқайсысын жеке-жеке атауға мәжбүр болды. Осы туралы американдық топонимист Джорд Стюарт былай деп жазды: «По крайней мере, еще не было открыто ни одного племени, настолько примитивного, чтобы оно не употребляло имена – и для людей, и для местности. Человека называют мыслителем, производителем орудий и т.п., мы можем также считать человека создателем имен» [1, 5 б.].

Жер-суға, елді мекенге ат беру үрдісі – өзінің ұлттық және тілдік ерекшелігі бар, үздіксіз жүріп жататын халық шағармашылығының басты бір процесі. Қазақтың географиялық атаулары өте мәнерлі және поэтикалық сарынды. Орыс жазушысы К. Г. Паустовский: «Атаулар халықтың өз елін поэзиялық әсем тілмен безендіруі. Олар халықтың мінезі, оның тарихы, оның тұрмысқа бейімділігі мен ерекшелігі туралы баяндайды» – десе, белгілі орыс географы, әрі этнографы Н. И. Надеждин: «Топонимика – Жердің тілі, ал Жер – адамзат тарихы географиялық атаулармен жазылған кітап», – деп топонимдердің маңызын өте жоғары бағалаған еді [2, 28 б.].

Адамдардың өндірістік және қоғамдық іс-қимылдары өзіндік атаулары бар көптеген объектілерден тұратын географиялық ортаның барлық аясында, нақты аумақтық-табиғи және аумақтық-өндірістік кешендерде өтеді. Сондықтан географиялық объектілердің атаулары барлық уақытта бірдей сан алуан атқарымдарды орындайды, оларсыз ешбір қоғамдық формация өмір сүрген емес. Барлық бағыттағы әр қилы ақпараттармен халықаралық алмасудың өсімтал тасқыны географиялық атауларды біздің күнделікті өмірімізге өте қажетті және міндетті атрибуттарына айналдырды. Топонимдер ұдайы толыға және жаңара отырып, өткен қоғамның да, қазіргі қоғамның да жан-жақты сұраныстарына қызмет етті және қызмет етуде, сонымен бірге тарихтың жалғастырғыш құралы ретінде, болашақ ұрпақтарға да қызмет етпек.

Үлкен ғылыми және практикалық маңызы бар топонимдерден табиғаттың әр түрлілігі, табиғат ресурстарының бары, орографиялық қарама-қарсылықтар, ландшафтардың ала-шабырлығы, әр жердің климаттық және гидрографиялық ерекшеліктері, сондай-ақ табиғи және басқа объектілердің сыртқы нышандары, өзіндік ерекшеліктері, саны мен сапасы, ішкі құрылымы мен мәні, қатыстылығы, тұрған орны және басқа елеулі қасиеттері мен белгілері айнадағыдай анық көрінеді. Олар бойынша су көздеріндегі судың сипаты, флора мен фаунаының бұрынғы және қазіргі жай-күйлері, жайылымдардың өнімділігі мен маусымдылығы, белгілі бір аумақтың экологиясының жұтауы және т.б. туралы сөз айтуға болады. Көп жағдайда олар ғылыми ақпараттың бай және әр түрлі көзі болып табылады. Атақты ғалым, академик Қ. И. Сәтбаев пайдалы қазбалардың кенорындарын іздестіруде топонимдерді сенімді белгілердің бірі есебінде кездейсоқ енгізген жоқ.

Топонимдерде аумақтарды қоныстанудың тарихи кезеңдері, адамдардың шаруашылық іс-қимылдары, байырғы көші-қондар мен ұлтаралық қарым-қатынастары, этностардың ареалдары, елдегі көп ғасырлар бойы болған тарихи, саяси және әлеуметтік-экономикалық өзгерістері көрсетілген. Олар кейінгі ұрпақтарға ата-бабаларының ел жерін сыртқы жаулардан қорғау кезіндегі ерлік істері туралы естеріне салады. Халықтың рухани байлығы мен даналығының орасан зор қоймасы бола келіп, топонимдер мәдениет пен халықтың ауызша шығармашылығының ескерткіштері ретінде, әрі қарай жинауды, сақтауды және ұқыпсыз пайдаланудан қорғауды қажет етеді.

Лексикада бұрыннан тұрақтанған жергілікті атаулар жанадан ұйымдастырылған әкімшілік-аумақтық және шаруашылық бірліктерді, елді мекендер мен олардың жеке бөліктерін, пайдалы қазбалардың кенорындарын атаған кезде практикалық сұранымдарды жақсы қанағаттандыруда. Топонимдердің танымдық және ағартушылық маңызы өте зор, ал қоғам мен халық үшін олардың әсіресе мекенжайлық атқарымдары маңызды. Мекенжайлық және ғылыми-ақпараттық функциялармен қатар, географиялық атаулар егемендіктің бекігендігін, мемлекеттің ұлттық басымдығы мен қайта жаңғыруын көрсететін басты құралдардың бірі болып табылады.

Сондықтан мемлекеттік тілде міндетті түрде ресми қолдану үшін белгіленген барлық айтарлықтай географиялық объектілердің өзіндік атаулары барлық жағдайларда мойындалуы және халықаралық шарттар мен келісімдерде, мемлекетаралық шекараларды делиметтеу және демаркаттау материалдарында, халықаралық, пошталық, телеграфтық және электрондық байланыстарда, интернетте, сондай-ақ БҰҰ-ның халықаралық пайдалануға арналған барлық ресми тілдерінде карталар мен атластар жасаған кезінде дұрыс, біріңғай және тұрақты нысанда жазылуы керек.

Еуразияның 5,0% аумағын қамтитын Қазақстан, жерінің ауданы бойынша, дүние жүзінің ең ірі мемлекеттерінің бірі болып табылады және осы корсеткіш бойынша дүние жүзінде Ресейден, Канададан, Қытайдан, АҚШ-тан, Үндістаннан, Бразилиядан, Австралиядан, Аргентинадан кейін 9-шы орын алады. Осындай кеңбайтақ аумақта жасалып қорланған миллиондаған эндогендік топонимдер халықтың жадында сақталуының арқасында біздің заманымызға дейін жетті. Бірақ, өкінішке орай, бұл орасан көп атаулар әлі күнге дейін бір жерге толығымен жиналмай, жүйеленбей және жан-жақты зерделенбей келеді. Осының салдарынан дер кезінде ресми басылымдарда, анықтамалықтарда, сөздіктерде тіркелмеген, ғылыми тұрғыдан алғанда өте құнды болып табылатын, ондаған және жүздеген мың жергілікті қазақтың географиялық атаулары әр түрлі себептермен жоғалып кетті немесе біртіндеп жоғалуда, ал көптеген атаулар қайтарымыз жоғалды. Уақыт озған сайын оларды қалпына келтіру өте қиынға соғады немесе тіпті мүмкін емес. Сондықтан Республиканың зерделі қауымы, осы мәселенің өзектілігін жақсы түсініп, географиялық атаулардың академиялық үлкен сөздігін не каталогын жасап, бастырып шығарудың керектігі туралы ертеден және бірнеше рет мәселе көтерген еді.

КСРО тарағанға дейін Қазақ КСР-ндағы географиялық атауларды каталогтау жұмыстары Қазақ КСР Жоғарғы Кеңесінде, кейбір министрліктерде, ведомстволарда және ғылыми мекемелерде жүргізілді. Олар мамандандырылған (тақырыптық) тізімдер жасады және оларды оқтын-оқтын жеке анықтамалықтар түрінде басып шығарып отырды. Дәлірек айтқанда, 1989 жылға дейін оқтын-оқтын қайта басылып шығып тұрған бұрынғы Қазақ КСР Жоғарғы Кеңесінің «Әкімшілік-аумақтық бөліну» атты анықтамалығында 10,8 мыңға жуық әкімшілік-аумақтық бірліктер мен елді мекендердің атаулары жинақталды. Ол ұзақ уақыт әртүрлі карталар мен атластарды жасауда және басып шығаруда негізгі нормативтік құжат қызметін атқарды. Бірақ, транслитерация тұрғысынан алғанда ешқандай сын көтермеді. Онда көптеген атаулар бұрмаланып берілді де, бір кезде жергілікті органдардың сол дұрыс ресімдемеген қалпында Қазақ КСР Жоғарғы Кеңесіне тапсырылып, одан кейін оның жарлығымен бекітіліп отырды. Анықтамалықтың тағы бір кемістігі ол әрқашан орыс тілінде басылып отырылды да қазақ тілінде варианты болмады. Бұрынғы жер иеленушілердің 4 мыңдай атауы Қазақ КСР-ның бір кездегі Жер қатынастары мен жерге орналасыру комитетінің анықтамалығында көрсетіліп келінді. Пайдалы қазбалар кенорындарының атаулар каталогын бұрынғы Қазақ КСР Геология және жер қойнауын қорғау министрлігі жүргізіп келді. ҚР темір жол станцияларының бір мыңдай атауы «Темір жол анықтамалығына» кіргізілді. ҚР-ндағы барлық елді мекендердің (қыстауларға дейін) атауы ҚР статистика жөніндегі агентігінде жинақталған. Жоғарғы аталған барлық ресми басылымдардың жалпы кемшілігі оларға республикада ғасырлар бойы жинақталған барлық топонимдердің шағын ғана бөлігі кіргізілген.

Осы күнге дейін Қазақстанның географиялық атауларын бірден-бір және толық қамтитын әрі сақтайтын ірі масштабты топографиялық карталар болып саналады. Бірақ оларда Қазақстанның ұлан-байтақ аумағында көптеген ғасырлар бойы халық жинақтаған атаулардың бәрін қамти бермейді. Мыс., масштабы 1:100 мыңдық карталарда шамамен 250 мыңдай орографиялық объектілердің (тау, шоқы, төбе, аңғар, қоныс т.б.) 25 мыңының ғана аты жазылған. Оларда сол сияқты 85 мың өзеннің 5 мыңдайының, 48 мың көлдің 3 мыңдайының ғана аттары жазылған. Әрине, ол карталарда кескінделген барлық географиялық объектілердің жергілікті халыққа белгілі аттары бар. Оларды экспедицияға барып не сұрау салу арқылы жинауға болады. Бірақ қазіргі нарық жағдайында, ҚР ҒА-сы қаражат жағынан қиын жағдайда болуына және қоғамдық ұйымға айналуына байланысты бірінші жол мүмкін емес, ал екінші жол ұзаққа созылады.

Атауларды жинау мен олардың этимологиясын анықтауда қазақ және орыс тілдерінде жазылған табиғи объектілер мен елді мекендер атауларының тізбелері бар арнаулы топонимикалық сөздіктер маңызды рол атқарады. Республикада басылып шығарылған топонимикалық сөздіктер 2–5 мыңдай ғана атауды, ал бұрынғы одақтық сөздіктер 11–17 мыңдай атауды қамтиды.

Бұлармен салыстырғанда 1962–1980 жылдары ГФР-нда басылып шыққан 10 томдық «Орыс географиялық атауларының сөздігі» бұрынғы КСРО-ның 250 мың географиялық объектілерінің атауларын қамтыған. АҚШ-та 1970 ж. жарық көрген 7 томдық «КСРО-ның стандартталған атаулардың ресми сөздігі» бұрынғы КСРО-ның 400 мың географиялық объектілерінің атауларынан тұрады. Сауд Арабиясының Корольдік университетінде осы елдің аумағы жағынан Қазақстаннан көп кіші, 20 томдық «Қазіргі және тарихи географиялық атаулар сөздігі» шығарылды. Осы елдердің және әлемнің басқа елдерінің тәжірибелері келешек ұрпақтарға топонимдерде берілген халық даналығын қалай сақтау керек екендігі туралы мысал бола алады.

Ашық түрде пайдалану үшін шығарылатын карталар масштабының іріленуіне және республиканың географиялық атауларына халықаралық сұраныстың күрт осуіне байланысты Қазақстан Республикасында жиналған қолда бар топонимикалық қор жеткіліксіз болып отыр. Ірі масштабты топокарталардан, барлық ведомстволық анықтамалардан, тарихи және басқа дерек көздерден жиналған Қазақстан Республикасының географиялық атауларының абсолюттік ақпараттық қорын құрудың қажеттілігі пісіп жетті.

Жергілікті тамыры мен дамуының көпғасырлық тарихы бар қазақ атауларының айтарлықтай бөлігі үлкен транслитерациялық бұрмалауға ұшырады. Кейде арнаулы жүргізілген зерттеулерсіз атаулардың әуелгі дұрыс халықтық нысанын анықтау мүмкін емес. Бұл топонимдердің мазмұнын ашуға қажетті. Мұндай топонимдер «дәстүрлі» болған кезде және олар сол қалпында дүниежүзілік карталар мен атластардың беттерінде, ресми халықаралық құжаттарда бекітіліп қалса тіпті орынсыз. Бұрмаланған атаулар өзінің ғылыми-ақпараттық құндылығын жоғалтады, халықтың заңды қобалжуын туғызады.

Өркениетті елдерде физика-географиялық объектілер мен елді мекендердің аттарын қалай болса солай өзгерте бермейді және оларды бұрмалап пайдаланбайды. Өйткені оларға ат берген халық екенін және ол келешек ұрпақ үшін сол объектілердің алғашқы аттарының дұрыс нұсқасын сақтап келгендігін жақсы түсінеді. Сондықтан келесі ұрпақтың оларды бұрмалап бұзып пайдалануға моральдық қысымы жоқ деп түсінеді.

Көптеген жергілікті атаулар ресми құжаттарда және іс жүзінде әр түрлі вариантта жазылып пайдаланылады, бұған жол беруге болмайды. Мысалы, орыс тілінде Сарыарқа, Ақшоқы, Қушоқы деп дұрыс жазудың орнына Сары-Арка, Ақ-шоқы, Ақшока, Ақшок, Ақчока, Ақчоко, Куучеки деп бұзып жазады. Бұдан сорақысы бұрмаланған физика-географиялық атаулар ресми түрде туынды атауларда: әкімшілік-аумақтық бірліктің, шаруашылықтардың, кеніштердің, елді мекендердің т.б. аттарында бекиді де «дәстүрлі» атауға айналады. Мысалы, әлі күнге дейін орыс тілінде Караганды, Соран, Каркаралы, Карсакбай, Акадыр, Акшатау, Дария деп дұрыс атап жазудың орнына Караганда, Сарань, Каркаралинск, Карсакпай Агадырь, Акчатау, Дарьинский деп аталып және жазылып жүр.

Көптеген қазақ атаулары негізсіз орысшаға айналып, сол күйінде ресми атау болып жүр. Мыс., Қарағанды облысының солтүстігіндегі Ерейментаудың ең биік шыңы Ақдің (Ақдин), конусқа ұқсас ақ шоқы деген ұғымды береді. Осы шоқының атауы орыс тілінде әуелі Ақдым, сосын Белодым болып шыға келді. Кейін оның төңірегіндегі орманға «Белодымская лесная дача», сол жерде пайда

болған селоға Белодымовка деген атау берілді. Көптеген қазақ атаулары орыс тілінде калька (көшірме) түрінде пайдаланылып жүргендіктен, олардың мекен-жайлық және бағдарлық функциялары бұзылды. Мыс., Көкше, Шортан, Жетісу, Ақсу, Қарасу деудің орнына Синюха, Щучье, Семиречье, Белые Воды, Черные Воды деп жазылып, айтылып жүр. Әлемдік тәжірибеде топонимдерді калька түрінде пайдаланбайды. Географиялық объектілердің атауы бір тілден екінші тілге аударылмайды, транслитерация әдісімен беріледі. Топоним, аталатын объект сияқты, жер шарының белгілі бір нүктесінде ғана және белгілі бір тіл ортасында орналасады. Осыдан оның мекен-жайлық функциясының, ең басты қасиеттерінің бірі, тұрақтылығы туындайды.

Географиялық атауларды транслитерациялағанда дәстүрлі-тарихи тәсілге көп көңіл бөлінеді. Көп жағдайда географиялық атаулар тұңғыш рет қалай транслитерацияланып және ресми құжаттардың бетіне қалай түссе, кейін осы вариант, халықтық формада айырмашылығы бола тұрса да, осылай қате пайдаланыла береді.

Қазақстанның көптеген физика-географиялық объектілері мен елді мекендердің атауларының транслитерациясы ХІХ ғасырдың соңғы ширегінен бастап қалыптаса бастады. Осы кезеңде Қазақстан аумағында отарлауға байланысты ірі көлемде топографиялық жұмыстар жүргізілді, түрлі карталар пайда болды, Қазақстанның көптеген аудандарын зерттеген ғалымдар мен саяхатшылардың ғылыми еңбектері жарық көре бастады. Осы жұмыстардың бетінде алғаш рет географиялық атаулардың дұрыс емес транслитерациясы пайда бола бастады. Осы үрдіс кеңес үкіметі кезінде де, ұжымдастыру, индустрияландыру, тың және тыңайған жерлерді игеру уақытында да жалғаса берді.

Осының бәрі Қазақстанда географиялық атауларды жинап, зерттеп, стандарттап, орыс және әлемнің басқа тілдеріне бұрмаланған қолданысын бір ізге салып, түзетіп, заңдастырып, бақылап отыратын, үкімет тарапынан жүктелген жауапты мекеменің әзір жоқтығынан болып отыр.

XX ғасырдың соңғы онжылдығында дүние жүзіндегі көптеген мемлекеттердің үкімет органдары, ғылыми мекемелері, картография қызметі топонимиканың ғылыми және практикалық проблемаларын шешуге, географиялық атауларды жазуды халықаралық және ұлттық дәрежеде бір ізге келтіруге және топонимдердің ұлттық автоматтандырылған жүйесін жасауға зор көңіл бөлуде. Мысалы, бұл жұмыспен АҚШ-та географиялық атаулар бюросы, Канадада географиялық атаулардың тұрақты комитеті, Германия мен Украинада географиялық атаулардың ұлттық комитеттері, Англияда Британия география қоғамының географиялық атаулардың тұрақты комиссиясы, Ресейде Геодезия, аэрофототүсіру, картография бас басқармасы жан-жақты шұғылданады. Осылардың әрқайсысына географиялық атауларды дұрыс пайдалануды бақылып, түзетіп отыруға бағытталған түрлі құқық берілген.

Қазақстан егемендік алғаннан кейін құрылған Геодезия-картография бас басқармасы (ГУГК) бір-екі жыл ғана жұмыс істеп таратылды да, оның өте қысқартылған штаты ҚР-ның жер ресурстарын басқару жөніндегі агенттігіне берілді. ҚР Үкіметінің жанындағы Мемлекеттік ономастика комиссиясы облыстардан келген ұсыныстар бойынша географиялық объектілерді қайта атау және жаңа объектілерге атау беруге келісумен ғана шұғылданады. Басқа құзыр берілмеген. Өз тарапынан еш нәрсені өзгерте алмайды және қайта атау беру туралы ұсыныс та бере алмайды.

Халықтың рухани байлығы болып саналатын географиялық атауларға үлкен маңыз беретін кейбір ТМД елдері, атап айтқанда Ресей, Украина, Белорусь «Географиялық атаулар туралы» заң қабылдап, географиялық атаулардың мемлекеттік каталогын жасауға кірісті.

Қазақстанда мұндай заң әлі қабылданған жоқ. «ҚР тіл туралы заңында» (11.07.1997.), «ҚР әкімшілік-аумақтық құрылысы туралы заңында» (08.12.1993.), 1995 ж. 29 желтоқсандағы ҚР Президентінің Жарлығы мен 1996 ж. 5 наурыздағы ҚР Үкіметінің қаулысында елді мекендерді, кәсіпорындарды, ұйымдарды, мекемелерді және физикалық-географиялық объектілерді атау мен қайта атаудың және атауларын өзгертудің тәртібі бекітілген де географиялық атауларды бұрмаланып қате қолданудан қорғайтын бап жоқ.

Осы проблеманың маңыздылығын ескере отырып ҚР БҒМ-нің География институты, А. Байтұрсынов атындағы Тіл білімі институты және ҚР Жер ресурстарын басқару жөніндегі агенттігінің РМҚК «Ұлттық картографиялық-геодезиялық қоры» бірлесіп «ҚР-ның географиялық атауларын орысшадан қазақша беру, қазақшадан орысша беру жөніндегі нұсқаулығының» жаңа нұсқасын жасап, басып шығарды. Ол кейінгі жылдары республикада ұлттық саясат пен тіл идеологиясының аясында болып жатқан тарихи, қоғамдық-саяси өзгерістерді есепке ала отырып жасалды.

Мұның барлығы ең алдымен ұлттық стандартқа негізделген географиялық атауларды сәйкестендірудің халықаралық стандарты талап еткеніндей қазақ атауларын орыс тілінде дәлме-дәл берудің қажеттілігінен туындады. Қазақ атауларын орыс тілінде, сондай-ақ дүние жүзінің басқа тілдерінде БҰҰ-ның талабына сай қолдануды бір қалыпқа түсіріп сәйкестендіруге жаңа нұсқаулық он рөл атқаратынында еш күмән жоқ.

Топонимиканың проблемаларын терең зерттемей, топонимикалық лексиканы және жалқы атау берудің заңдылығын зерделеусіз географиялық атауларды дұрыс жазуды сәйкестендіру мен стандарттау мүмкін емес. Сондықтан республикада орысша топонимдерді қазақша дұрыс жазудың нысанына қоса, қазақша топонимдерді орысша дұрыс жазудың нысанын да және олардың көптеген көрсеткіштері жөніндегі сипаттамаларын қамтитын Географиялық атаулардың мемлекеттік каталогын (ГАМК) жасаудың қажеттілігі туындады. ҚР БҒМ-нің География институты мен ҚР Жер ресурстарын басқару жөніндегі агенттігінің «Ұлттық картографиялық-геодезиялық қорымен» бірлесіп жарыққа шығарылған Қазақстанның географиялық атауларының 32 томдық каталогы масштабы 1 : 100 000 мемлекеттік кезекші топографиялық карталарда бар барлық географиялық объектілердің аттарын қамтыды және каталог деректерін өте жиі пайдаланатын барлық мекемелердің нақты сұраныстарын толығынан қанағаттандырады. Каталогты жасаудың қажеттілігі бір географиялық объектінің атауының әр түрлі дереккөздерде әр қилы жазылуын болдырмауға әрі оларды түзетуге байланысты туындады.

Каталогтың екі варианты әзірленді: электрондық және кітаптық. Электрондық версиясы қазіргі заманның деңгейіне сай үнемі толықтырылып, дұрысталып отырылатын, әрбір объектіге 19 сипаттама берілетін, республикада да, шетелде де олардың біркелкі және тұрақты жазылуларын қамтамасыз ететін ҚР аумағындағы географиялық атаулардың жүйеленген қоры болып табылады. Қазақ және орыс тілдерінде шыққан кітаптық вариантында әр объект 10 көрсеткіш бойынша сипатталады. Бұл каталогтарда әр облыстың жер аумағына қарай 5-тен 18 мыңға дейін атау қамтылған. Барлық облыстардың каталогтары жарық көргеннен кейін, Қазақстанның жер-су, елді мекен, т.б. атауларының орыс және басқа тілдерде жазылуы бірізге түсіп, халықаралық стандартқа сай келетіндігіне күмән жоқ.

Топонимикалық деректердің ұлттық автоматтандырылған ақпараттық базасын жасау, мемлекеттік деңгейде оларды үнемі жүргізіп, толықтырып әрі түзетіп отыру әлемнің көптеген елдерінде жақсы жолға қойылған. Мысалы, АҚШ-тың өз аумағының электрондық тәсілмен жасалған топонимдік базасы 2,5 млн атауды құрайды. Ол интернетке қосылған. Оларды кез келген елдің қолданушылары пайдалана алады. Ал АҚШ-тың Қорғаныс министрлігінің шетелдер аумағына арналып жасалған жан-жақты әрі өте толық кестелік ақпараты бар топонимдер базасы 4,5 млн атауды құрайды.

ҚР-нда ұлттық географиялық атаулардың каталогын шетелдерде пайдалану үшін БҰҰ-ның ресми тілдерінде (орыс тілдерінен басқа) шығару және шетел атауларын қазақ тілінде стандарттау әлі қолға алынбай жатыр.

Көп жағдайларда географиялық атаулардың мәселелері ішкі мемлекеттік ұлттық мүдденің шегінен шығады да халықаралық мәнге ие болады. Сондықтан БҰҰ 1967 жылдан географиялық атаулардың проблемаларына, әсіресе оларды ұлттық және халықаралық деңгейде стандарттауға аса зор көңіл бөліп келеді. Оның экономикалық және әлеуметтік кеңесінің (ЭКОСОС) жанындағы арнаулы құрылған сарапшылар тобы географиялық атауларды стандарттау туралы жүйелі түрде халықаралық конференциялар өткізіп тұрады (Женева, 1967 ж., Лондон, 1972 ж., Афины, 1977 ж., Женева, 1982 ж., Монреаль, 1987 ж., Нью-Йорк, 1992, 1998 жж., Берлин, 2002 ж. және тағы басқа).

Лондон конференциясында (1972 ж.) атап көрсетілгендей, ұзақ уақыт отаршылдыққа тәуелді болып, тек бертін ғана ұлттық дамудың дербестік жолына түскен біраз елдер мен аумақтардың географиялық объектілерінің атауларын бұрын метрополиядан келген басқа елдердің отарлаушылары мен топографтары қойған еді. Осындай жағдайда жергілікті халыққа таныс атаулар еске алына бермеді немесе еуропа тілдерінің кейбіріне бейімделіп қолданылды. Осының салдарынан осындай атаулар карталарға, географиялық және басқа басылымдарға кіргізіліп, осы жолмен жергілікті халыққа бейтаныс географиялық атаулар кеңінен таратылды [3, 7 б.]. Осы туралы ХІ ғасырдың өзінде Бируни: «Белгілі бір жерді жат тілді басқа тайпаның өкілдері иеленгенде атаулар тез өзгереді. Олардың сөйлеу мүшелері өте жиі атауларды бұзып өз тіліне сол күйінде кіргізеді,

гректердің дәстүрлеріндегі сияқты. Олар бастапқы маңызын алады, бірақ атаулар өзгеріске ұшырайды» – деп жазған еді [1, 13 б.].

БҰҰ-ның географиялық атауларды стандарттауға арналған 8-ші конференциясы барлық елдерге географиялық атауларды стандарттаудың басқарушы принциптері айтылатын құжаттарды жасау жұмыстарын тездетуге және ондай басқарушылықты БҰҰ-ның арнаулы жинағында жариялауға жіберуді ұсынды және жеке елдерде қолданылатын негізгі принциптерді білмейінше халықаралық стандарттауды іске асыру қиынға соғатынын ескертті. Конференцияның қарарында жергілікті халықтардың географиялық атауларын жинаудың және сақтаудың керектігіне, ұлттық және аумақтық өзіншілігін көрсететін атауларды сақтауға аса зор көңіл бөлінді, барлық дереккөздерден географиялық атаулар туралы мағұлматтарды жинау тәртібін дамытып әрі жетілдіріп отыру, сондай-ақ географиялық атаулар арқылы адамдарды мәңгілік есте қалдырудың бірінғай саясатын жүргізуді ұсынды. БҰҰ-ның географиялық атауларды стандарттау туралы 2-ші конференциясының (Лондон, 1972 ж.) экзонимдер санын азайту және оларды пайдаланатын салаларды қысқарту саясатын жүргізу туралы қабылданған қарарын басшылыққа алу, сондай-ақ топонимикалық ақпараттармен халықаралық алмасу үшін интернетті пайдалану, халықаралық ұйымдар және агенттіктермен бірге жұмыс істеу керектігін ескертті [4]. БҰҰ-ның географиялық атаулар жөніндегі сарапшылар тобы стандарттау проблемаларын тез шешуге арналған, конференциядан басқа, екі жылда бір рет сессия өткізіп отырады. Оның 22-ші сессиясы 2004 жылдың сәуірінде Нью-Йоркте өтті, онда географиялық атауларды стандарттайтын ұлттық органдардың бар-жоқтығына, географиялық атауларды анықтауға, нормаға келтіруге және пайдалануға бағытталған жұмысты атқару үшін керекті заңдық, нормативтік және әдістемелік базаларына, географиялық атаулардың ұлттық каталогын (деректер базасын) жасау жұмыстарының жағдайларына көп көңіл бөлінді.

БҰҰ-ның географиялық атаулар жөніндегі сарапшылар тобына қарасты дүниежүзі елдерінің бәрін қамтитын 21 аймақтық Бөлім құрылған. Шығыс Еуропа, Солтүстік және Орта Азия Бөлімін құру туралы шешім БҰҰ-ның географиялық атауларды стандарттау туралы өткізілген 6-шы конференциясында (Нью-Йорк, 1992 ж.) қабылданған. Қазір бұл Бөлім Әзірбайжан, Армения, Беларусь, Болгария, Грузия, Қырғызстан, Ресей, Тәжікстан, Өзбекстан және Украина елдерінің сарапшыларын біріктіреді. Өкінішке қарай Қазақстан бұл Бөлімге әлі мүше емес. Бөлім географиялық атауларды стандарттау бағытындағы жұмыстарды үйлестірумен және осы Бөлімге кірген елдердің мамандары арасында тәжірибе алмастыруды үйлестірумен шұғылданады [5].

Қазақстан егемен мемлекет ретінде 1991 жылдан тәуелсіз топонимикалық саясат жүргізуде. Сонымен қатар ол БҰҰ-ның толық мүшесі ретінде географиялық атауларды халықаралық және ұлттық деңгейде стандарттау мен бір ізге түсіруге бағытталған БҰҰ-ның барлық шешімдері мен ұсыныстарына көңіл аударуға және оларды орындауға міндетті. Бұл жағдай республиканың ғалымдары, практиктері, атқарушы және өкілетті органдары алдында ҚР барлық аймақтарының топонимия кешенін жинау, жүйелеу, зерттеу, бір ізге түсіру міндеттерін қойып отыр.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Мурзаев Э.М. География в названиях. – М., 1979.
 [2] Надеждин Н.И. Опыт исторической географии Русского мира. Библиотека для чтения. – СПб., 1837. – Т. 22, ч. 2, отд. 3.
 [3] Комков А.М. проблемы стандартизации и нормализации географических названий на национальном уровне и международном аспектах // Ономастика и норма. – М., 1976.
 [4] Об итогах 8-й конференции ООН по стандартизации географических названий и 21-й сессии группы экспертов ООН. – М., 2004.
 [5] О деятельности Отдела Восточная Европа, Северная и Средняя Азия. Группы экспертов ООН по географическим названиям и о задачах по подготовке к участию в работе 22-й сессии. – М., 2004.

REFERENCES

- [1] Murzaev E.M. Geographic names. – M., 1979 (in Russ.).
 [2] Nadezhdin N.I. Experience the historical geography of the Russian world. Library for reading. – St. Petersburg, 1837. – Vol. 22, part 2, div. 3 (in Russ.).
 [3] Komkov A.M. Problems of standardization and normalization of place names in the national and international aspects. Coll. Onomastics and the norm. M., 1976 (in Russ.).

[4] Results of the 8th UN Conference on the Standardization of Geographical Names and the 21st session of the UN Group of Experts. M., 2004 (in Russ.).

[5] The activities of the Department of Eastern Europe, North and Central Asia. UN Group of Experts on Geographical Names and the tasks to prepare for participation in the 22nd session. M., 2004 (in Russ.).

С. А. Абдрахманов¹, Ж. М. Шарапханова²

¹Старший научный сотрудник, член Республиканской ономастической комиссии при Правительстве РК
(Институт географии, Алматы, Казахстан)

²Младший научный сотрудник (Институт географии, Алматы, Казахстан)

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ ТОПОНИМИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ

Аннотация. Рассматриваются некоторые вопросы восстановления, стандартизации и транслитерации топонимических названий Казахстана.

Ключевые слова: топонимические названия, каталогизация названий, стандартизация, транслитерация, географические карты.

S. A. Abdrakhmanov¹, Zh. M. Sharapkhanova²

¹Senior Research Worker, Member of the Republican onomastic commission
under the Government of the Republic of Kazakhstan (Institute of Geography, Almaty, Kazakstan)

²Junior Research Worker (Institute of Geography, Almaty, Kazakstan)

PROBLEMS OF FORMATION AND STANDARDIZATION TOPONYMIC NAMES

Abstract. The article reviews certain questions of restoration, standardization and transliteration of toponyms in Kazakhstan.

Key words: toponymic names, cataloging of names, standardization, transliteration, geographic maps.

УДК 911.3:94:001.32(477)

С. Н. Шевчук

К. г. н., доцент, заведующий кафедрой географии и краеведения
(Полтавский национальный педагогический университет им. В. Г. Короленко, Полтава, Украина)

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ШКОЛ В УКРАИНСКОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ГЕОГРАФИИ

Аннотация. Представлены результаты исследований развития научных школ украинской общественной географии на основе выделения этапов и периодов их формирования. Обращается внимание на формирование школ-направлений, региональных и персональных общественно-географических школ украинской географии в пределах каждого этапа, а также показаны главные достижения украинской школы общественной географии на каждом этапе ее развития. Исследование выполнено в рамках работы автора над комплексной темой «Научные школы в украинской географии».

Ключевые слова: общественная география, научная школа, история географии, этапы, Украина.

Постановка проблемы. Периодизация истории развития географической науки является одной из главных теоретических проблем, которая может быть решена в пространственно-временной и отраслевой плоскости. История географической науки обладает сегодня рядом схем, касающихся периодизации ее развития, включающих выделение периодов и этапов развития мировой географии в целом, развития географической науки в Украине, развития общественной географии. Каждый исследователь, реализуя предмет своего изучения, пытается проводить периодизацию ее развития. Наиболее распространенным подходом к периодизации развития географической науки XIX–XX вв. является модель П. Джеймса и Дж. Мартина [1]. Они предлагают этап новой географии ограничить 1874–1945 годами. Крайние хронологические рамки связаны с открытием первой кафедры географии в Германии и окончанием Второй мировой войны. Следующий этап современной (новой) географии, по их мнению, начался в 1945 году и продолжается по сей день. Также в истории зарубежной общественной географии распространена мысль о нецелесообразности периодизации развития общественной географии, предлагается рассматривать ее как закономерный процесс без определенных внутренних временных рубежей. Как отмечают Л. Руденко, И. Горленко и Е. Маруняк, история возникновения и формирования общественно-географических исследований состоит из нескольких этапов, различных для постсоветских и зарубежных стран в силу очевидных идеологических несоответствий XX века. Исследования, которые легли в основу развития экономической, а затем и социальной географии, проводились в Западной Европе с XVIII в., они оказали влияние и на работы украинских географов [6]. Задача нашего исследования – раскрыть этапы формирования научных школ в украинской общественной географии.

Анализ предыдущих исследований. В истории украинской общественной географии наиболее распространены схемы периодизации ее развития, разработанные Н. Пистуном (1996, 2004), Я. Жупанским (1997), О. Шаблием (2001, 2004), Я. Олейником и Н. Краснопольской (2007), А. Топчиевым (2010), Я. Олейником и С. Шевчуком (2011), А. Федюком (2014). В одной из первых современных моделей периодизации процесса развития украинской общественной географии Н. Пистун выделил экономико-географический этап, который, по мнению ученого, охватил весь XIX в. и продолжался до 70-х годов XX в., когда начался современный социально-экономический (общественно-географический) этап [5]. Я. Жупанский развитие украинской географической науки в XX в. выделил как отдельный новейший этап, без соответствующих хронологических периодов [2]. Период новейшей географии начался в 70-х годах XIX в. и продолжается до настоящего

времени, так пишет в своих работах О. Шаблий. Однако ученый разграничивает его на три хронологических отрезка: до Первой мировой войны, междувоенный и послевоенный [9]. Все эти модели, на наш взгляд, являются схематичными и не в полной мере отражают ход развития украинской общественно-географической науки, тем более в эти модели не укладывается развитие ее научных школ. Вместе с тем большинство исследователей, изучавших особенности становления региональных научных центров и школ, как правило, проводят их периодизацию по особенностям становления ведущего организационного центра. Я. Олейник и Н. Краснопольская впервые выделили четкие хронологические рамки в развитии украинской географической науки на протяжении прошлого века, предложив следующую модель ее периодизации: первый этап (1917–1940 гг.), второй этап (1945–1969 гг.), третий этап (1970–1990 гг.), четвертый этап начался в 1991 г. [3]. Эта модель, на наш взгляд, не является объективной, поскольку ее хронологические рамки вызывают ряд вопросов, в частности относительно начальной даты периодизации с 1917 г., отсутствия временного промежутка с 1941 по 1944 г., дата начала нового этапа в 1970 г. тоже является необоснованной.

Особый подход к периодизации развития украинской общественной географии в контексте развития мировой науки разработан А. Топчиевым, который выделяет классический этап развития науки, продолжавшийся до середины XX в., когда происходило формирование теоретических основ науки, и современный, начавшийся со второй половины XX в., который связан с распространением практического применения результатов географических исследований [7].

В своем исследовании совместно с Я. Олейником (2011) мы выделили и охарактеризовали этапы в развитии методологических основ общественной географии в Украине в XX в. Среди выделенных нами этапов: 1905–1918 г.; 1918–1921 гг.; 1921–1934 гг.; 1935–1991 гг.; 1991 г. – продолжился в XXI в. [4]. Эта модель также не может быть перенесена на периодизацию развития научных школ украинской общественной географии, поскольку в ее основу положено формирование научных основ науки и изменения в формировании ее методологических оснований.

Последней по времени появления схемой периодизации процесса развития украинской общественной географии есть предложенный А. Федюком подход по выделению трех периодов развития современной общественной географии в Украине. Изучая историю украинской общественной географии второй половины XX – начала XXI в., он обосновал выделение в этом временном промежутке трех этапов: 1954–1979 гг. (районный-территориально-комплексный); 1979–1994 гг. (социально-производственно-геосистемный) и с 1994 г. – до наших дней (геопространственно-общественно-деятельностный). Предлагаем подробно остановиться на анализе предложенной А. Федюком схемы.

За основу его периодизации был взят в качестве критерия «выход в свет научных работ основополагающего характера» [8], которые, по мнению автора, выступали итогом развития теоретической мысли, синтезом достижений общественно-географической науки. Такой критерий действительно должен быть определяющим для периодизации истории развития нашей науки, однако ни в коем случае нельзя согласиться с предложенными им «ключевыми» работами украинской общественной географии исследуемого периода. Изданное в 1954 г. проф. М. Волобуевым-Артемовым учебное пособие «Лекции по методологии экономической географии» действительно имело фундаментальный характер, однако оно было подготовлено им, когда М. Волобуев-Артемов уже длительное время работал в должности профессора кафедры экономической географии Ростовского-на-Дону университета. По нашему мнению, если и начинать этот этап с 1954 года, то с выхода в свет труда «География Украинской ССР» проф. А. Дибровы, за которую ему была присуждена первая в Украине степень доктора географических наук по специальности «экономическая география», или же с выхода основных работ акад. М. Паламарчука, где были заложены основы теории комплексобразования в отраслях хозяйства. Что касается работы А. Ващенко и И. Горленко «Развитие экономико-географической мысли в Украинской ССР (1917–1977)», то это была аналитическая статья, подготовленная к очередной годовщине революционных событий в России, и вряд ли имела отношение к трансформации украинской экономической географии в социально-экономическую, как утверждает А. Федюк. Мы не можем согласиться и с датой начала следующего этапа (1994 г.), предложенной А. Федюком. Он связал ее с выходом в свет учебного пособия «Основы теории общественной географии» Н. Пистуна. Вклад проф. Н. Пистуна в развитие методологических основ украинской общественной географии нами детально проанализирован в 2011 г.

[4]. Однако качественно новые процессы в украинской географии были связаны с выходом в свет учебника проф. Ф. Заставного «География Украины» (1990 г.), появлением концепции общественно-территориальных систем в трудах акад. М. Паламарчука и проф. А. Паламарчука, защитой первой докторской диссертации с использованием в ее названии словосочетания «общественная география» проф. А. Степаненко (1990 г.) и т.д.

Цель исследования. Отсутствие обоснованной схемы периодизации развития научных школ украинской общественной географии заставляет нас разработать свою модель. Длительная работа над теоретико-методическими основами развития научных школ в украинской общественной географии позволила нам рассматривать этот процесс как последовательность соответствующих этапов и периодов, которые менялись под влиянием как общемировых тенденций развития географической науки, так и внутренних социокультурных условий развития украинской науки. Выделенные нами этапы и периоды развития научных школ в украинской общественной географии различаются между собой по условиям, содержанию, основным характеристикам тематики исследований и тенденциями развития общественно-географических школ. Эволюция этапов проходила также под влиянием развития украинской науки в целом. Каждая парадигма и национальная научная школа в общественной географии имели свой исторический цикл развития, в рамках которого можно выделить отдельные этапы. В ходе исторического развития происходила смена парадигм, школ-направлений, по-разному формировались и персональные научные школы.

Изложение основного материала. Украинская национальная школа общественной географии на протяжении конца XIX – начала XXI в. прошла несколько этапов становления. В основу периодизации мы положили критерии объективных исторических условий развития украинской науки, которые, бесспорно, обуславливали общие тенденции развития общественно-географической науки; формировали ее организационную структуру; косвенно, а порой и прямо оговаривали тематику научных исследований и определяли особенности зарождения, формирования, становления и дальнейшего развития научных школ. Итак, в истории формирования и развития научных школ в украинской общественной географии мы выделяем следующие этапы и периоды:

1-й этап – конец XIX – начало XX в. (1873–1921; 1873–1904; 1905–1917; 1918–1921 гг.);

2-й этап – 1922–1991 гг. (1922–1933; 1934–1963; 1964–1990 гг.);

3-й этап – конец XX – начало XXI в. (1991–2015 гг.) (таблица 1).

Первый этап в развитии научных школ в украинской общественной географии охватывает временной промежуток конца XIX – начала XX века, с которым связано становление общественно-географической мысли в Украине в целом, обоснование ее теоретических основ (определение объектно-предметной области, места в системе наук и задач), ее становление как вузовской дисциплины, появление первых университетских кафедр, и, несомненно, с особыми условиями развития, с одной стороны, в состоянии империалистической зависимости, а с другой – украинского национального возрождения. На этот этап приходится выход первых учебников по экономической географии и антропогеографии Украины, оформление первых региональных научных центров – Киева и Львова. Закладываются и основы для формирования персональных научных школ акад. С. Рудницкого, акад. К. Воблого и проф. А. Синявского. Хронологические рамки первого этапа развития научных школ украинской общественной географии ограничены 1873 г. (именно тогда в Киеве был открыт Юго-Западный отдел Русского географического общества, а во Львове – Научное общество имени Т. Шевченко, ставшие проводниками географических исследований территории Украины, в их структурах находилась география как наука и начали формироваться первые школы-направления и первые персональные научные школы).

В рамках этого этапа мы выделяем три периода, ключевые события которых связаны с выходом в свет труда акад. С. Рудницкого «Современная география» (1905), которым были заложены основы современной украинской географии; 1918 г. кардинально изменил ход истории украинской нации – была провозглашена независимость Украины, в том же году состоялось открытие Украинской академии наук, что положило официальное начало развитию украинской национальной науки (в числе первых академиков был экономико-географ К. Воблый), ее организационной перестройки, формированию научных школ и т.п. В течение этого этапа произошли зарождение и становление украинской национальной школы общественной географии в пределах антропогеографического и отраслево-статистического направлений, состоялись первые защиты на соискание ученых степеней

Таблица 1 – Этапы и периоды развития научных школ в украинской общественной географии

Этапы	Периоды	Характеристика этапов		Видные ученые – лидеры научных школ
		Господствующие концепции	Центры развития науки	
Украинский (1991–2015 гг.)	Интенсивное развитие 1991–2015 гг.	Геосистемная	Киев, Львов, Харьков, Одесса, Черновцы, Симферополь, Тернополь	Л. Руденко, Н. Пистун, Я. Олейник, О. Шаблій, Ф. Заставный, А. Голиков, Л. Немец, К. Немец, А. Топчиев, Я. Жупанский, В. Руденко, Н. Багров, О. Заставецкая.
Советский (1922–1990 гг.)	Поступательное развитие 1964–1990 гг.	Районно-комплексная	Киев, Львов, Харьков, Одесса, Черновцы, Симферополь	М. Паламарчук, Д. Богорад, Н. Пистун, Л. Корецкий, Н. Шраг, А. Вашенко, Ф. Заставный, О. Шаблій, А. Голиков, И. Мукомель, А. Топчиев, Н. Игнатенко, Я. Жупанский, И. Твердохлебов.
	Уничтожение и возрождение 1934–1963 гг.	Районная	Киев, Харьков, Львов	К. Воблый, П. Першин, Я. Фейгин, О. Диброва, И. Мукомель, Ф. Трипилец, А. Вашенко.
	Оформление 1922–1933 гг.	Хорологическая антропогеографическая, отраслево-статистическая, районная	Харьков, Киев, Львов, Одесса, Каменец-Подольский, зарубежные центры Вена, Прага, Подебрады	С. Рудницкий, К. Воблый, А. Синявский, В. Геринович, К. Дубняк, А. Сухов, В. Садовский, В. Кубийович.
Российско-австрийский (1873–1921 гг.)	Становление 1918–1921 гг.	Страноведческая, антропогеографическая, отраслево-статистическая	Киев, Львов, Харьков, Одесса	С. Рудницкий, К. Воблый, А. Синявский, В. Садовский, В. Геринович, А. Сухов.
	Формирование 1905–1917 гг.		Киев, Львов	С. Рудницкий, К. Воблый.
	Истоки 1873–1904 гг.		Киев, Львов	В. Антонович, М. Грушевский, П. Чубинский, Г. Величко.

доктора географии украинскими учеными, начали формироваться их персональные научные школы и оформляться региональные центры развития науки.

Второй этап в развитии научных школ украинской общественной географии непосредственно связан с условиями развития самой науки в составе СССР. Вместе с тем на этом этапе в течение 1920–1930 гг. происходит развитие географии за пределами Украины (в частности, в Чехословакии), куда была перенесена научная школа, которая сформировалась в пределах Львовского университета и Научного общества имени Т. Шевченко. На украинских землях в составе СССР в 1920-х годах происходит оформление собственной научной школы экономической географии, работала Украинская академия наук, а впоследствии и первое географическое учреждение академического типа – Украинский научно-исследовательский институт географии и картографии (1927–1934 гг.) во главе с акад. С. Рудницким [10]. В это же время закладываются персональные научные школы, а самое главное – происходят активный поиск теоретико-методологических оснований науки, что отразилось в формировании различных направлений науки (антропогеографического, отраслево-статистического, районного, краеведческого), и выход ряда работ по проблемам экономической географии. Основными региональными центрами развития науки были Харьков, Киев и Одесса, где появились научные школы акад. С. Рудницкого, акад. К. Воблого, проф. А. Сухова.

После 1934 г. экономическая география вплоть до 1991 г. развивалась в тесных рамках районно-комплексного направления. Определение господствующей концепции районной школы как районно-комплексной базировалось на учениях о территориальном разделении труда, экономико-географическом положении, территориально-производственном комплексе и энергопроизводственном цикле. Особое место принадлежало теории экономического районирования, что собственно и позволяет говорить о формировании районной школы в украинской экономической

географии. Несмотря на сложные условия развития, украинская экономическая (впоследствии экономическая и социальная) география имела ряд фундаментальных теоретических разработок и практических разработок.

Хронологически второй этап начался в 1922 г., когда большинство украинских земель было насильственно включено в состав СССР, а остальные оккупированы Польшей, Чехословакией и Румынией. В течение этого этапа украинская общественная география на протяжении почти 70 лет развивалась в колониальных условиях. Понятно, что в течение такого длительного времени характер и особенности развития общественно-географической науки изменялись, и здесь мы выделяем три ключевые даты, определяющие периоды в развитии науки. Период 1922–1933 гг. проходил под знаком так называемой украинизации. Он оказался самым либеральным для украинской советской географии, поскольку наука еще не была поставлена на марксистско-ленинские рельсы, а потому в условиях свободы научного развития общественно-географическое знание в это время качественно дифференцируется на ряд научных направлений. В Украину из послевоенной эмиграции возвратились патриархи новейшей географии проф. Г. Величко и акад. С. Рудницкий. Последний в 1927 г. возглавил основанный им НИИ географии и картографии – первую украинскую географическую школу академического типа [10]. Качественная дифференциация общественно-географических исследований наблюдалась и в Академии наук, где увеличилось число академиков-географов. В этот же период как мощный научный центр формируется зарубежная школа украинской общественно-географической науки, которая была перенесена в Чехословакию украинскими учеными (Украинский свободный университет, Украинская хозяйственная академия, Украинский высокий педагогический институт). Завершился этот период в 1933 г., когда в Киевском государственном университете была открыта первая в Украине кафедра экономической географии во главе с акад. К. Воблым.

Следующей ключевой датой в развитии украинской общественной географии был 1934 г., с которым связано начало нового этапа в развитии научных школ. Именно в этот год вышло постановление советского правительства о преподавании экономической географии, которое резко осудило любые альтернативные направления развития науки за исключением районной школы Н. Баранского. В том же году был разгромлен Украинский научно-исследовательский институт географии и картографии, начались репрессии против акад. С. Рудницкого как лидера антропогеографического направления. Не обошел вниманием репрессивный режим и другие научные школы украинской общественной географии, которые представляли другие научные направления и имели уже сформированные мощные научные школы: акад. К. Воблый (был вынужден отказаться от отраслево-статистического подхода в исследованиях и принять идеи районного направления), проф. А. Синявский (будучи теоретиком районного направления в науке, вынужден был бежать от советского режима, поскольку его категории «экономический район» и «экономический ландшафт» не вписывались в идеологическое учение Н. Баранского), профессора Г. Величко, В. Геринич, К. Дубняк и А. Сухов попали под репрессии коммуно-большевистского режима и были им уничтожены.

Период 1934–1963 гг. прошел под знаком фактического уничтожения украинской общественно-географической школы в предвоенный период и ее постепенного возрождения в послевоенный. В предвоенные годы экономико-географическая школа УССР была представлена небольшим количеством преподавателей кафедр экономической географии Киевского и Харьковского университетов, а также отделом экономической географии Института экономики АН УССР. В это время из видных ученых продолжал работать только акад. К. Воблый. Мощный центр развития украинской общественно-географической науки в это время действовал во Львове, который определялся деятельностью проф. В. Кубийовича в Научном обществе им. Т. Шевченко. В послевоенный период началось постепенное возрождение научной школы украинской общественной географии. Кафедры экономической географии возобновили работу в Киевском (акад. К. Воблый), Харьковском (доц. Ф. Трипилец), Одесском (доц. А. Смирнов) университетах, были открыты кафедры в Львовском (доц. А. Ващенко) и Черновицком (доц. Г. Ваньков) университетах, а также Симферопольском педагогическом институте. В этот период в УССР появились первые доктора географических наук по специальности «экономическая география» – А. Диброва (1958 г.), М. Паламарчук (в 1959 г.), Д. Богорад (1961 г.). Они стали лидерами украинской школы советской

экономической географии, начали развивать новые направления науки и создали мощные персональные научные школы. Исключительное значение в развитии научной школы украинской общественной географии имел 1964 г., когда в структуре АН УССР был открыт Сектор географии под руководством экономико-географа акад. М. Паламарчука. С этого времени началось активное развитие теоретических основ украинской школы советской районно-комплексной экономической географии, была разработана теория комплексообразования в области производства и реализован ряд практических исследований по экономико-географическому изучению территории Украины.

Итак, с середины 1960-х годов в Украине произошло, хотя и в ограниченном организационном виде, возрождение академической экономической географии. На этом этапе окончательно оформились современные региональные научные школы в Киеве, Львове, Харькове, Одессе, Черновцах и Симферополе, а в них сформировались персональные научные школы акад. М. Паламарчука, профессоров Н. Пистуна, Л. Корецкого, А. Ващенко, Ф. Заставного, Ф. Трипильца, А. Голикова, А. Смирнова, И. Мукомеля, А. Топчиева, Н. Игнатенко, И. Твердохлебова и др.

Третий этап охватывает временной промежуток с 1991 г. до наших дней и непосредственно связан с качественно новыми условиями развития науки в независимой Украине. На этом этапе происходит чрезвычайно быстрая дифференциация исследований в рамках традиционных вопросов социально-экономической географии, что приводит к закономерной эволюции науки в общественную географию. Расширяется спектр общественно-географических исследований, в первую очередь за счет проблем краповедения, рассмотрения проблем взаимодействия природы и общества, отраслей географии населения, социальной и политической географии. Развитие академической науки обеспечивается работой Института географии НАН Украины и других академических учреждений, дальнейшее развитие получили региональные вузовские научные школы и центры с соответствующими персональными научными школами: киевская (акад. Л. Руденко, проф. Я. Олейник), львовская (профессора Ф. Заставный, О. Шаблий), черновицкая (профессора Я. Жупанский, В. Руденко), одесская (проф. А. Топчиев), харьковская (профессора Л. Немец, К. Немец).

На развитие научных школ в украинской общественной географии, в пределах каждого из выделенных нами этапов в это время повлияли особенности развития мировой науки. В 1934–1991 гг. украинская общественная география имела научные связи только с географическими школами стран бывшего СССР.

Теперь попробуем соотнести выделенные нами этапы и периоды развития научных школ украинской общественно-географической науки с актуальными проблемами исследований и степенью профессионализации науки (таблица 2).

Выделенные нами этапы в развитии научных школ украинской общественной географии характеризуются изменением приоритетных проблем исследований и степени профессионализации науки, наиболее полно отражаются в тематике научных и диссертационных исследований, что требует отдельного исследования в рамках формирования школ-направлений, персональных научных школ, особенностях подготовки диссертационных исследований по специальности «общественная география».

Выводы. В последней четверти XIX в. произошло зарождение украинской общественно-географической мысли, которая оформилась как самостоятельная наука на протяжении первой четверти XX в. В начале XX в. произошла институализация украинской географии в самостоятельную область знаний, которая интегрировала в себя естественно географические, демографические, этногеографические и экономико-географические знания о территории Украины. Ключевой в этом отношении была работа акад. С. Рудницкого «Современная география» (1905 г.), которая положила начало новейшей украинской географии в целом и современной общественной географии в частности. Украинская общественная география в СССР была поглощена единой общепринятой господствующей системой русской экономической географии, которая базировалась на методологии марксистско-ленинской философии с едиными требованиями, едиными задачами, целями и т.д. Все исследования в сфере общественной географии должны были твердо придерживаться позиций диалектического и исторического материализма, в результате чего сложился довольно догматический подход к рассмотрению традиционных экономико-географических проблем, а сама наука свелась к обслуживанию и поддержке государственной политики и официальной

Таблица 2 – Украинская общественная география: основные этапы и концептуальные идеи

Этапы развития	Достижения мировой науки, которые влияли на развитие	Основные проблемы исследований	Уровень профессионализации
1991–2015 гг.	Теория территориальной организации общества	Продолжение развития традиционной экономико-географической проблематики (география природных ресурсов, география хозяйства, география населения и расселения, экономико-географическая картография), а также активное развитие новых направлений науки: социальной географии (география сферы услуг, рекреационная география, медицинская география, география религий и культуры, география качества и образа жизни), политической географии и геополитики, электоральной географии, этнополитической географии, проблем устойчивого развития, геоинформационных систем и технологий, исторической географии и истории украинской географии	Трансформация социально-экономической географии в общественно-географическую науку, ее внутренняя дифференциация и формирование новых направлений науки
1964–1990 гг.	Районно-комплексное учение Н. Баранского – Н. Колосовского	Теоретико-методологическое и практическое изучение производственно-территориальных комплексов, разработка теории хозяйственного, в частности, агропромышленного комплексобразования, разработка теории территориальной организации производства, производственно-территориального комплексобразования и общественно-территориальных систем; исследования проблем природопользования, территориальной структуры природно-ресурсного потенциала и расселения населения, трудоворесурсного потенциала	Расцвет экономической географии, становление социальной географии; трансформация науки в экономическую и социальную географию
1934–1963 гг.		Комплексные экономико-географические характеристики административных областей, городов; география промышленности и сельского хозяйства	Утверждение экономической географии как районно-комплексной науки
1922–1933 гг.	Хорологическая концепция А. Геттнера, антропогеография Ф. Ратцеля, отраслево-статистическая школа В. Дена	Природные условия, география отраслей хозяйства, история развития отраслей хозяйства, демогеография, разработка схем экономического и природно-хозяйственного районирования территории Украины, географическое краеведение	Развитие экономической географии и антропогеографии, оформление новых направлений науки
1918–1921 гг.		Развитие методологических основ науки (определение экономической географии в системе наук, ее предмет, структура и задачи); география отраслей хозяйства, политическая география, демо- и этногеография, географическое страноведение и краеведение	Развитие антропогеографии и страноведения, становление экономической географии как самостоятельной отрасли знаний
1905–1917 гг.	Антропогеография Ф. Ратцеля, концепции ландшафтоведения, политическая экономия, теории штандорту А. Вебера и А. Льюша, отраслево-статистическая школа В. Дена, французская школа «географии человека»	Обоснование научных основ географии, в том числе антропогеографии и экономической географии, комплексное изучение территории Украины и этнических земель украинской нации, расселения украинцев и их быта, география отраслей хозяйства, транспорта и торговли	Развитие страноведения, выделение антропогеографии, коммерческой и экономической географии
1873–1904 гг.	Российская школа статистики, концепция жизненного пространства государства К. Риттера, эволюционная теория Ч. Дарвина, французская школа «географии человека»	Региональные статистические описания, описания сельского хозяйства, этнографо-статистические исследования расселения украинцев и особенностей их хозяйственной жизни	Общественная география растворена в этнологии, описательной и региональной статистике, становление страноведения

идеологии. Теоретиком и лидером украинской советской экономической географии был акад. М. Паламарчук. В конце 1980 – начале 1990-х годов наблюдалось новое возрождение украинской общественно-географической науки, связанное с формированием новых исторических условий развития украинской государственности. В условиях независимости Украины начала формироваться система общественно-географических наук, основу которой составила социально-экономическая география. Это время стало не только определяющим в теоретическом осмыслении, но и возможностью практического применения новых подходов в науке. На протяжении последних десятилетий ведущим организационным центром общественно-географических исследований выступает Институт географии НАН Украины во главе с акад. Л. Руденко, а также другие научные центры, где сформировались сильные научные школы профессоров Н. Пистуна, Я. Олейника, С. Ищука, А. Шабля, Ф. Заставного, А. Голикова, Л. Немец, К. Немца, А. Топчиева, Я. Жупанского, В. Руденко, В. Джамана, О. Заставецкой и др. Усилия современных научных школ украинской общественной географии направлены на развитие традиционной экономико-географической проблематики (география природных ресурсов, география хозяйства, география населения и расселения, экономико-географическая картография), а также на активное развитие новых направлений науки: социальной географии (география сферы услуг, рекреационная география, медицинская география, география религий и культуры, география качества и образа жизни), политической географии и геополитики, электоральной географии, этнополитической географии, проблем устойчивого развития, геоинформационных систем, исторической географии и истории украинской географии.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Джеймс П., Мартин Дж. Все возможные миры: история географических идей / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1988. – 263 с.
- [2] Жупанський Я.І. Історія географії в Україні. – Львів: Світ, 1997. – 261 с.
- [3] Олійник Я.Б., Краснопольська Н.В. Географічна наука в Україні: становлення і розвиток. – Київ: Ніка-Центр, 2007. – 148 с.
- [4] Олійник Я.Б., Шевчук С.М. Методологічні основи розвитку суспільної географії в Україні у ХХ столітті. – Київ: Видавництво географічної літератури Обрії, 2011. – 168 р.
- [5] Пістун М.Д. Розвиток суспільної географії в Україні у ХХ – на початку ХХІ сторіччя. – Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2009. – 112 с.
- [6] Руденко Л.Г., Горленко І.А., Маруняк Е.І. Общественная география: сущность и направления развития // Теория социально-экономической географии: современное состояние и перспективы развития / Под ред. А. Г. Дружинина, В. Е. Шувалова: Материалы Международной научной конференции. – Ростов-на-Дону, 2010. – Р. 72-77.
- [7] Топчієв О.Г. Предметна область географії та її сучасні методологічні трансформації // Український географічний журнал. – 2016. – № 1. – С. 64-69.
- [8] Федюк О.М. Українська суспільна географія: друга половина ХХ – початок ХХІ століття. – Київ: ТОВ "Бланксервіс-Плюс", 2014. – 208 с.
- [9] Шаблій О.І. Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2001. – 744 с.
- [10] Шевчук С.М. Наукова школа Українського науково-дослідного інституту географії та картографії. – Полтава: Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, 2013. – 270 с.

REFERENCES

- [1] James P., Martin J. All possible worlds: the history of geographical ideas // Trans. from english. M.: Progress, 1988. 263 p. (in Russ.).
- [2] Zhupansky J. History of geography in Ukraine. Lviv: Svit, 1997. 261 p. (in Ukr.).
- [3] Oliynyk Y.B., Krasnopolska N.V. Geographical Science in Ukraine: formation and development. Kyiv: Nika Center, 2007. 148 p. (in Ukr.).
- [4] Oliynyk Y.B., Shevchuk S.N. Methodological foundations of human geography in Ukraine in the twentieth century. Kyiv: Publisher geographical literature. Horizons, 2011. 168 p. (in Ukr.).
- [5] Pistun M.D. The development of human geography in Ukraine in the XX – XXI century. Kyiv: Taras Shevchenko national university of Kyiv, 2009. 112 p. (in Ukr.).
- [6] Rudenko L.G., Gorlenko I.A., Marunyak E.I. The human geography: the nature and direction of development // Theory of Social and Economic Geography: the current state and prospects of development / Ed. A. G. Druzhinin, V. E. Shuvalov: Proceedings of the International Scientific Conference. Rostov-na-Donu, 2010. P. 72-77 (in Russ.).
- [7] Topchiev A.G. Subject area geography and its contemporary methodological transformation // Ukrainian Geographical Journal. 2016. N 1. P. 64-69 (in Ukr.).

[8] Fedyuk A.M. Ukrainian human geography: the second half of XX – beginning of XXI century. Kyiv: Ltd. «Blankservis-plus», 2014. 208 p. (in Ukr.).

[9] Shabliy O.I. Humanl geography: theory, history, ukrainian studio. Lviv: Lviv University, 2001. 744 p. (in Ukr.).

[10] Shevchuk S.M. Scientific school Ukrainian research institute of geography and cartography. Poltava: Poltava national pedagogical university named after V.G. Korolenko, 2013. 270 p. (in Ukr.).

С. Н. Шевчук

Г.ғ.к., доцент, география және өлкетану кафедрасының меңгерушісі
(В. Г. Короленько ат. Полтава ұлттық педагогикалық университеті, Полтава, Украина)

УКРАИНАЛЫҚ ҚОҒАМДЫҚ ГЕОГРАФИЯДА ҒЫЛЫМИ МЕКТЕПТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ДАМУ КЕЗЕҢДЕРІ

Аннотация. Украиналық қоғамдық географиядағы ғылыми мектептерді кезеңдерге бөлу және олардың қалыптасу периоды негізінде дамытудың зерттеу нәтижелері көрсетілген. Украиналық географиядағы жергілікті және арнайы қоғамдық-географиялық мектептердің әрбір кезең шеңберінде мектеп-бағыттар қалыптастыруға көңіл бөлінуде, сонымен қатар украиналық мектептегі қоғамдық географияның басты жетістіктері оның әрбір даму кезеңдерінде көрсетілген. Зерттеу автордың «Украин географиясындағы ғылыми мектептер» атты кешенді тақырыпта жұмыс жасау шеңберінде орындалды.

Түйін сөздер: қоғамдық география, ғылыми мектеп, география тарихы, кезеңдер, Украина.

S. N. Shevchuk

PhD of Geographical sciences, associate professor, head of the department of geography and nandigram
(Poltava national pedagogical university named of V. G. Korolenko, Poltava, Ukraine)

STAGES OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC SCHOOLS THE UKRAINIAN HUMAN GEOGRAPHY

Abstract. The results of the scientific schools of Ukrainian studies of human geography on the basis of stages of selection and periods of their formation. Attention is paid to the formation of directions-school, regional and personal human and geographical schools Ukrainian geography within each stage, as well as showing the main achievement of the Ukrainian school of human geography at every stage of its development. The study was performed as part of the author's work on the complex topic of «Scientific schools in the Ukrainian geography».

Keywords: human geography, scientific school, the history of geography, steps, Ukraine.

УДК 338:91

У. Ш. Якубов, А. Д. Тажекова

К.г.н., старшие преподаватели факультета естествознания и математики
(Университет «Сырдария», Жетысай, Казахстан)

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДОЁМОВ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА

Аннотация. Рассматриваются проблемы обеспечения питьевой водой, загрязнения отходами и выбросами производства, ухудшения речного стока, засоления почв сельскохозяйственных районов в условиях переходного периода и др.

Ключевые слова: проблемы обеспечения питьевой водой, загрязнение водоёмов, очищенные сточные воды, отходы производства, орошаемые воды, наблюдение за состоянием качества воды, засоление почвы, аммиак, альдегиды, смолы и фенолы.

Введение. Под загрязнением водных ресурсов понимают любые изменения физических, химических и биологических свойств воды в водоёмах в связи со сбрасыванием в них жидких, твёрдых и газообразных веществ, которые делают воду опасной для использования, нанося ущерб народному хозяйству, здоровью и безопасности населения. Основными источниками загрязнения водоёмов являются недостаточно очищенные сточные воды промышленных и коммунальных предприятий, крупных животноводческих комплексов, шахт, рудников и т.д. Загрязняющие вещества, попадая в природные водоёмы, приводят к качественным изменениям воды (появление неприятного запаха, привкуса и т.д.), изменению химического состава, появлению в ней вредных веществ, откладыванию их на дне водоёмов.

Методы исследования. При подготовке статьи использовались основные методы физической и социально-экономической географии. В условиях перехода от плановой экономики к рыночной исследователям сложно было получить доступ к источникам информации, поэтому использовались методы наблюдения, проанализированы уже существующие физико-экологические и гидрологические карты, применялся исторический метод, систематизация, классификация географической информации. Проведен сравнительный анализ.

Результаты и их обсуждение. В последние годы серьезные трудности возникли с обеспечением качества питьевой воды по химическим показателям. Воды в средних и нижних течениях главных водных артерий Центральной Азии (реки Амудария, Сырдария, Зарафшан) практически стали непригодными для питьевого водоснабжения. Особенно неблагоприятное положение с обеспечением населения доброкачественной питьевой водой сложилось в Республике Каракалпакстан, Хорезмской, Бухарской, Навоийской областях Узбекистана и Кызылординской области Республики Казахстан, в Сырдарьинском бассейне и отдельных районах Ферганской, Сурхандариинской, Кашкадарьинской, Джизакской, Сырдарьинской и Ташкентской областей.

Для улучшения экологической ситуации немаловажную роль призваны сыграть здоровый образ жизни и продовольственная безопасность населения в условиях глобализации. Взаимосвязь экологии с демографическими процессами обладает характером обратной связи: происходящие экологические процессы не только влияют на экономику и во многом определяют ее целенаправленность, но и, в свою очередь, оказывают значительное влияние на структуру и темпы развития экологических процессов. В силу этого обстоятельства усилия экологов, направленные на обеспечение здорового образа жизни и продовольственной безопасности населения, здоровья населения,

могут и должны стать существенным фактором социального управления экологическими и демографическими процессами, важным моментом в проведении комплексных активных экологических мероприятий.

Существующие экологическая и демографическая ситуации, сложившиеся типы воспроизводства населения и их эволюция за длительный период по регионам ставят задачу изучения их социально-экономической обусловленности с целью научно обоснованного управления экологическими и демографическими процессами. Изучение социально-экономического, демографического и экологического развития регионов показывает, что экологические процессы, в частности проблемы питьевой воды, загрязнение водоёмов, очищение сточных вод, отходы производства, засоление почв, проблемы качества воды и др., и демографические процессы в регионах, такие, как рождаемость и смертность, изменяются под решающим воздействием экономического развития и одновременно сами оказывают влияние на экономический рост.

В соответствии с постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 401 от 20.10.2001 г. и приказом Госкомприроды № 38 от 12.05.2003 г. проводятся регулярные наблюдения за состоянием качества воды р. Зарафшан и её источников загрязнения в Самаркандской, Навоийской и Бухарской областях [1].

Производственные сточные воды загрязнены отходами и выбросами производства. Их количественный и качественный состав разнообразен и зависит от отрасли промышленности, её технологических процессов. Их делят две основные группы: содержащие неорганические примеси, в том числе токсические, и содержащие яды (щёлочи, ионы тяжёлых металлов, аммиак, альдегиды, смолы, фенолы и другие вредные вещества). На жизнедеятельность водоёмов пагубно влияют сточные воды целлюлозно-бумажной промышленности. Окисление древесной массы сопровождается поглощением значительного количества кислорода, что приводит к гибели икры, мальков и взрослых рыб. Волокна и другие нерастворимые вещества засоряют воды и ухудшают её физико-химические свойства. К таким сточным водам относятся загрязнённые водоёмы и водотоки – коллекторно-дренажная сеть в зоне сельхозугодий с высокой засоленностью почв и высокой минерализацией воды, а также водные объекты, подверженные загрязнению сложными промышленными и бытовыми сточными водами на участках, расположенных ниже крупных населённых пунктов. Эта категория водных объектов наиболее характерна для бассейна р. Амударьи в зоне Приаралья, Бухарского оазиса, в меньшей степени для Голодностепского массива, Кызылординской области Республики Казахстан и Ферганского оазиса.

Грязные и очень грязные водотоки и водоёмы характерны для густонаселённых промышленных городских зон, нередко и за пределами крупных городских агломераций. В эти водные объекты сбрасываются органические вещества или сложные многокомпонентные стоки, содержащие и токсичные соединения (реки Калган, Чирчик, Салар). В связи с интенсификацией животноводства всё более значимы стоки предприятий этой отрасли сельского хозяйства. Сточные воды, содержащие растительные волокна, животные и растительные жиры, фекальную массу, остатки плодов и овощей, отходы кожевенной и воды целлюлозно-бумажной промышленности, сахарных и пивоваренных заводов, предприятий мясомолочной, консервной и кондитерской промышленности, являются причиной органических загрязнений водоёмов. Вызывает серьезное беспокойство загрязнение водоёмов пестицидами и минеральными удобрениями, которые попадают с полей вместе с дождевой и талой водой. В результате исследований доказано, что инсектициды, содержащиеся в воде в виде суспензий, растворяются в нефтепродуктах, которыми загрязнены реки и озёра. Это взаимодействие приводит к значительному ослаблению окислительных функций водных растений. Попадая в водоёмы, пестициды накапливаются в планктоне, бентосе, рыбе и по цепочке питания попадают в организм человека, действуя отрицательно как на отдельные органы, так и на организм в целом. Ухудшение эколого-гигиенического состояния наблюдается в Южном Приаралье, Хорезмской, Бухарской областях и Кызылординской области Республики Казахстан, а также в таких крупных экономических регионах, как Ташкентская и Ферганская области, в некоторых районах Сурхандаринской.

Потребление питьевой воды в расчёте на одного жителя по сравнению с 1991 г. выросло на 20 л в городах и на 50 л в сельской местности, достигнув 520 и 170 л соответственно. Это немного больше, чем в странах с аналогичными и более высокими доходами. Низкая обеспеченность в

орошаемой воде обусловлена не только ограниченностью имеющихся водных ресурсов, но и в значительной степени неэффективностью их использования.

В настоящее время около 40% забранной из водоисточников воды теряется в оросительной сети, около 20% – при поливе. На оросительных системах с более низким техническим уровнем потери в сети ещё более значительны. Например, в Каракалпакстане, Хорезмской области – 48%, тогда как при более технически оснащенных системах Джизакской области – 23%. Потери при поливе обусловлены плохой полировкой поливных участков, а также применением неэффективных способов и техники полива, варьируют по областям республики от 15% (Ферганская долина) и до 22% (Сурхандариинская область) [2].

Проблемы рационального использования водных ресурсов орошаемых территорий Центральной Азии на основе бассейнового метода (пластика рельефа) имеют теоретическую основу. Бассейн коллектора – один из наиболее распространённых видов функциональных систем на орошаемых территориях. При рациональном использовании водных ресурсов первостепенное значение имеет внутренняя структура бассейна коллектора в виде однонаправленных системообразующих потоков, которые определяют состояние и качество водных ресурсов. В нижней части мелких дельт и в контактных зонах между различными мелкими дельтами распространены участки с отрицательным знаком расположения грунтовых вод. Закономерное изменение структуры естественных потоков и их состояние в пределах мелких дельт дают возможность учитывать внутреннюю структуру бассейна коллекторов. Детальная карта бассейна коллекторов орошаемых территорий низовьев Амударии позволяет использовать в практических целях бассейновый геохимический метод анализа территорий.

В последние годы в связи с развитием рыночных отношений в практике сельского хозяйства особенно возрос интерес к проблеме состояния и качества поверхностных и грунтовых вод. Поэтому важно показать роль водных ресурсов в каждом отдельно взятом хозяйстве. Если хозяйство находится в конце бассейна, оно имеет отрицательные водно-земельные ресурсы и из года в год отстаёт в экономическом развитии, если в начале – оно рентабельно. При рациональном использовании водных ресурсов знания о качестве поверхностных вод играют существенную роль. В бассейне оно зависит от состояния географических компонентов. Изучение качества поверхностных вод на основе бассейнового метода требует от нас знания карты бассейна коллектора, она незаменима при рациональном использовании водных ресурсов в аридных условиях. Карта бассейна коллектора научно аргументирует состояние и ожидаемые прогнозные качества поверхностных вод на орошаемых территориях. Природно-мелиоративные карты имеют важное значение при изучении взаимосвязи качества поверхностных вод с компонентами ландшафта и дают положительные прогнозные результаты. Для рационального использования водно-земельных ресурсов на основе бассейнового метода необходима также экономическая оценка. Развитие сельскохозяйственных хозяйств показывает, что состояние водно-земельных ресурсов в площадном отношении имеет большое значение. Охрана водно-земельных ресурсов дельтовых геосистем на основе пластики рельефа требует изучения динамического изменения компонентов природы в конкретном бассейне. При этом особое внимание уделяется сохранению и улучшению их качественного состояния, которое закономерно изменяется в крупных бассейнах коллекторов и зависит от структуры земной поверхности. Поэтому необходимо изучение внутренних структур бассейна коллектора для охраны водных ресурсов.

Таким образом, встает вопрос о полноценном и многоплановом изучении состояния окружающей среды, о выявлении широкого круга факторов, как положительно, так и отрицательно влияющих на обеспечение здорового образа жизни и продовольственной безопасности народа, здоровья населения.

Выводы. Обеспечение качества питьевой воды является сегодня проблемой не только для Узбекистана, но и всех среднеазиатских республик. Вновь образованные пять независимых государств начали свой путь к рыночной экономике, что в условиях нестабильной экологической ситуации в отдельных частях региона требует пересмотра подходов к управлению водными ресурсами и их использованию. Каждому государству региона необходимо учитывать не только национальные интересы в социально-экономическом развитии, но и осознавать необходимость ориентации на принципы международного водного права в своей деятельности. В переходный период,

когда государства только вырабатывают свои приоритеты с учётом общих региональных ограничений (одним из которых является экологическая ситуация вокруг Аральского моря), им всем необходимо сохранение стабильности в управлении водными ресурсами.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Национальный доклад. II. Состояние, охрана окружающей природной среды и использование природных ресурсов. – Ташкент, 2005. – 53 с.
 [2] Алибеков С.Л. Проблемы эффективного использования водных ресурсов в Узбекистане в условиях перехода к рыночной экономике. – Термез, 2006. – 169 с.

REFERENCES

- [1] National report. II. Condition, protection of environment and use of natural resources. Tashkent, 2005. 53 p. (in Russ.).
 [2] Alibekov S.L. Problems of effective use of water resources in Uzbekistan in conditions of transition period to market economy. Termez, 2006. 169 p. (in Russ.).

У. Ш. Якубов, А. Д. Тажекова

Г.ғ.к., жаратылыстану және математика факультетінің аға оқытушылары («Сырдария» университеті, Жетісай, Қазақстан)

СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ ЛАСТАНУЫ АУЫСПАЛЫ КЕЗЕҢ ЖАҒДАЙЫНДА АУЫЗ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕСІНІҢ НЕГІЗГІ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ

Аннотация. Мақалада ауыспалы кезең жағдайында ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесі, қалдықтармен ластану және өндіріс шығарылымдары, өзен ағынының нашарлануы, ауылшаруашылық аудандарда топырақтардың тұздануы және т.б. қарастырылған.

Түйін сөздер: ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесі, су қоймаларының ластануы, ағын судың тазартылуы, өнеркәсіп қалдықтары, суармалы сулар, су сапасы қалпын бақылау, топырақтың тұздануы, аммиак, альдегидтер, шайыр және и фенолдар.

U. Sh. Yakubov, A. D. Tazheкова

Candidates of geographical sciences, senior lectures of Faculty of natural sciences and mathematics (University “Syrdaria”, Zhetysai, Kazakhstan)

CONTAMINATION OF WATER BODIES AS A MAIN FACTOR OF PROBLEM OF DRINABLE WATER SECURITY IN CONDITIONS OF TRANSITION PERIOD

Abstract. In the article the problems of drinkable water provision, contamination by industrial waste, change of the river runoff for the worse, salinity of soils of agricultural regions and other in conditions of transition period are considered.

Keywords: problems of water security, contamination of water bodies, cleaned waste waters, industrial waste, irrigating water, monitoring of water quality condition, soils salinity, ammonia, aldehyde, tar, phenol.

Рецензия на монографию Н. А. Амиргалиева «Полихлорированные бифенилы в водной экосистеме Иле-Балкашского бассейна»

Антропогенное загрязнение пресноводных объектов – одна из актуальных экологических проблем современного индустриального общества. Оно приводит к ухудшению качества водных ресурсов и негативно влияет на состояние водных животных, включая рыб. Среди загрязняющих веществ одна из самых распространенных и опасных для живых организмов групп – стойкие органические загрязнители (СОЗ).

Стокгольмская конвенция о СОЗ ставит цель решить глобальную проблему резкого сокращения использования, прекращения производства и последующей полной ликвидации всех запасов СОЗ. Полихлорированные бифенилы (ПХБ), входящие в группу СОЗ, отличаются чрезвычайно высокой токсичностью для человека, загрязнение ими окружающей среды носит глобальный характер и требует постоянного контроля.

Имеются научные данные о загрязнении поверхностных и морских вод этими опасными токсичными соединениями. Не могут быть исключением и водные объекты Казахстана, на территории которого имеются мощные источники загрязнения и обширные территории, загрязненные ПХБ.

Однако в Казахстане нет научных и оперативных данных по уровню загрязнения водных и биологических ресурсов водоемов этими высоко токсичными поллютантами, поэтому исследования автора актуальны и своевременны.

В основу монографии положены материалы исследования, проведенные в Иле-Балкашском бассейне. Выбор объекта изучения сделан очень удачно. Это крупный трансграничный водный бассейн, в котором представлены важные для экономики страны естественные и искусственные водоемы, индустриальные города, обширные по площади массивы орошения, множество естественных водотоков, в том числе крупная трансграничная р. Иле. И как было установлено, в этом регионе сосредоточены крупные источники загрязнения ПХБ природной среды.

Автор, исследуя широкий круг вопросов, достаточно наглядно и вполне обоснованно показал влияние указанных и других природных и антропогенных факторов на распространение в регионе ПХБ и уровень их накопления в компонентах водной экосистемы бассейна и атмосферных осадках. Доказано, что экологический риск, обусловленный наличием этих опасных токсикантов, существенно возрастает в районах, подверженных воздействию локальных источников, в роли которых выступают многочисленные военные базы, действующие и бывшие военные полигоны РФ, крупные промышленные объекты в Балкаше, Алматы и др.

Наличие ПХБ зарегистрировано во всех изученных объектах природной среды бассейна: в атмосферных осадках, речных водах, в том числе в воде трансграничной р. Иле, питающей бассейн, донных осадках водоемов и водотоков, а также в воде и рыбах оз. Балкаш и Капшагайского водохранилища. В книге достаточно доказательно установлены характерные черты пространственно-временного распределения и динамики уровня накопления токсиканта в изученных объектах водной экосистемы бассейна. К ним можно отнести увеличение из года в год (в 2013–2015) концентрации ПХБ в воде водотоков, воде и рыбах Капшагайского водохранилища и оз. Балкаш. Рост концентрации ПХБ в водах Капшагайского водохранилища наблюдается в зонах поступления стока малых рек, протекающих через города и крупные населенные пункты, в воде и рыбах северо-западной акватории оз. Балкаш, прилегающей к мощным источникам загрязнения. Почти во всех этих подверженных анализу природных объектах регистрируется заметный рост строго контролируемых и наиболее токсичных конгенов (компонентов) ПХБ.

В научном и прикладном отношении представляют интерес результаты изучения особенностей пространственной трансформации ПХБ в воде и донных отложениях р. Иле в Казахстане. Показана роль основных природных и антропогенных факторов, регулирующих эти внутри-водоёмные процессы в динамике ПХБ в этом бассейне.

Исследователям водных ресурсов и других объектов природной среды больше известны такие загрязняющие вещества, как тяжелые металлы, нефтепродукты, соединения азота, серы и др. А информации об опасных токсикантах – СОЗ и ПХБ практически не встречается, потому что они вне экологического контроля, и мониторинга по ним государственные органы по охране природы не проводят. Основные положения, сформулированные в монографии, выводы и установленные в процессе исследования закономерности вполне могут считаться новизной, внесенной в казахстанскую науку о водной токсикологии.

В монографии представлены впервые проведенные в республике результаты масштабных исследований уровня загрязненности опасными токсичными соединениями водной экосистемы одного из водных бассейнов страны. Крайне необходимо подобное изучение и на других водных бассейнах республики, поскольку на ее территории находится ряд мощных источников загрязнения – военных и промышленных объектов, а также обширных загрязненных площадей.

Работа является весомым научным обобщением, содержащим научную информацию, имеющуюся в трудах казахстанских и зарубежных ученых, по вопросам распространения и накопления СОЗ, в том числе ПХБ, в экосистеме водоемов на фоне собственных оригинальных исследований автора с помощью своих коллег.

Материал, положенный в основу монографии, грамотно и глубоко интерпретирован, что определяет обоснованность сделанных выводов. О достоверности полученного аналитического материала говорят помещенные в приложение хроматограммы и протоколы анализов.

Эта книга имеет несомненную ценность для научных работников, преподавателей, магистрантов, а также для специалистов, деятельность которых связана с проблемами охраны природы.

*Мальковский И. М.,
доктор географических наук, профессор,
главный менеджер по управлению проектами*

Юбилейные даты

Северский Игорь Васильевич (К 80-летию со дня рождения)



И. В. Северский – ученый с мировым именем, академик и член Президиума НАН РК, доктор географических наук, профессор, почетный директор Института географии, научный руководитель лаборатории гляциологии Института географии, главный редактор журнала «Вопросы географии и геоэкологии», председатель Национального комитета Республики Казахстан по международной гидрологической программе ЮНЕСКО, член Межправительственного совета по международной гидрологической программе ЮНЕСКО (Париж), вице-президент Международной гляциологической ассоциации, лауреат премии им. Чокана Валиханова.

Игорь Васильевич Северский родился 9 августа 1936 года в городе Исыке Алматинской области Энбекши-Казахского района в семье служащих – Северского Василия Даниловича и Афанасьевой Татьяны Александровны. После окончания средней школы поступил на естественно-географический факультет Казахского педагогического института им. Абая в г. Алма-Ате, который окончил с отличием в 1959 году. С 1959 по 1960 год работал преподавателем географии и биологии в средней

школе № 33 г. Караганды. В июне 1960 года был принят лаборантом в Сектор географии АН КазССР, в 1962 году переведен на должность младшего научного сотрудника.

В 1965 году в составе гидрофизической группы был переведен в Институт гидрогеологии и гидрофизики АН КазССР. С октября 1968 года был зачислен в очную аспирантуру при Секторе географии АН КазССР. С 1969 года работает в Секторе географии АН КазССР (ныне Институт географии), где прошел путь от лаборанта до академика Национальной академии наук Республики Казахстан.

В феврале 1970 года на спецсовете при географическом факультете Московского государственного университета защитил кандидатскую диссертацию на тему «Снежные лавины Заилийского Алатау (формирование, возможности прогноза, оценка опасности, влияние на сток)».

В 1970 году основал снеговлаивную лабораторию и организовал круглогодичные экспедиционные исследования на специально созданном полигоне в бассейне реки Турген, где по 1989 год проводился комплекс нестандартных экспедиционных исследований по широкому спектру горной климатологии, гидрофизике горных ландшафтов, проблемам снежности и лавинной опасности горных территорий.

С 1973 по 1989 год являлся научным руководителем и ответственным исполнителем научно-исследовательских работ по специальному заданию Генерального штаба Вооруженных Сил СССР и Главного управления пограничных войск КГБ СССР на территории горных районов Казахстана и Средней Азии (Алтай, Джунгарский Алатау, Тянь-Шань, Памир, Гиссаро-Алай). За результаты этих работ в 1987 году вместе с группой сотрудников удостоен премии Совета Министров СССР.

В 1970–1980-х годах И. В. Северский – организатор и участник ежегодных комплексных экспедиционных исследований в различных горных районах, в том числе в Джунгарском (Жетысу) Алатау, на Северном, Центральном и Внутреннем Тянь-Шане, Алтае, двух Памирских экспедиций

(Памир, Гиссаро-Алай) и Кавказской экспедиции, предпринятой по заданию ГКНТ СССР с обследованием последствий катастрофических лавин 1987 г. на всей территории Южного и Западного Кавказа – от бассейна р. Алазани на востоке до бассейнов рек Кодори и Авадхара в Причерноморье.

В 1982 году на спецсовете Института географии АН СССР защитил докторскую диссертацию на тему «Проблема оценки заснеженности и лавинной опасности горной территории».

В 1986–2001 годах – заместитель директора и директор Института географии, с мая 2001 года – почетный директор, заведующий лабораторией гляциологии.

Признание научного авторитета И. В. Северского было оценено его избранием в 1989 году членом-корреспондентом Национальной академии наук Республики Казахстан, а в 2003 г. он стал полным ее академиком.

В 1996 году за серию монографий по проблемам снежности и лавинной опасности горных территорий Казахстана и сопредельных стран Центральной Азии удостоен премии им. Ч. Валиханова.

Область его научных интересов – горная гидрология, гидрофизика горных ландшафтов, проблемы оценки снежности и лавинной опасности горных территорий, проблемы гляциологии, изменений климата, современной и прогнозной оценки возобновляемых водных ресурсов. Автор более 300 научных публикаций, в том числе одиннадцати монографий. Является автором серии карт снежности и лавинной опасности горных территорий Центральной Азии, в Атласе снежно-ледовых ресурсов мира (1997); в том числе карт снежности территории Алтая, Джунгарского Алатау, Тянь-Шаня, Памира, Гиссаро-Алая, Гиндукуш-Каракорума, Кунь-Луня, Тибетского нагорья, Гималаев и Монгольского Алтая.

И. В. Северский – автор методов расчета основных характеристик снежности и лавинной опасности горных территорий, основатель лавиноведения в Казахстане. Им предложен ряд новых понятий (модуль лавинного сноса, лавинный бассейн, коэффициент лавинной активности площади), а также разработана методика расчета основных характеристик лавинной опасности. На основе этих методов впервые составлена серия карт лавинной опасности горных территорий Казахстана и сопредельных стран Центральной Азии.

Разработанная И. В. Северским система методов расчета характеристик снежности в условиях горного рельефа впервые позволила надежно оценить снежные ресурсы горных территорий, в том числе неизученных. Эти методы использованы при составлении упомянутых карт снежности в Атласе снежно-ледовых ресурсов мира.

В 1996–2006 годах – председатель Национального комитета РК по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера». С 2006 года – председатель Национального комитета Республики Казахстан по международной гидрологической программе ЮНЕСКО. Уже в конце 90-х годов прошлого столетия академик И. В. Северский устанавливает прочные контакты со многими научными центрами мира по проблемам горных территорий, гляциологии, горной гидрологии, опасных стихийных явлений.

С середины 1990-х годов его научные интересы все более смещаются на разработку проблем горной гидрологии и гляциологии с оценкой отклика ледниковых систем на изменения климата. Большое значение имеет цикл работ Игоря Васильевича по проблемам современной и прогнозной динамики ледниковых систем. По его инициативе в лаборатории составлены унифицированные каталоги ледников Казахстана с 1990 по 2015 год. В итоге мы впервые в мире имеем серию каталогов ледников региона на 5–6 временных срезов с 1955 по 2015 год, позволившую получить ряд новых научных результатов. Разработанная им методика оценки состояния ледниковых систем по данным мониторинга оледенения частных бассейнов носит универсальный характер и используется для исследований эволюции ледниковых систем других горных стран.

Полученные им результаты открывают возможности для сравнительной оценки динамики ледниковых систем и исследований причин межбассейновых и межрегиональных различий реакции оледенения на изменения климата.

Много сил и энергии Игорь Васильевич вложил в создание Центрально-Азиатского регионального гляциологического центра под эгидой ЮНЕСКО. Подобный центр создается впервые в мире. Он возглавляет гляциологическую школу Казахстана.

Под руководством академика И. В. Северского защищены 3 докторские и 8 кандидатских диссертаций.

Игорь Васильевич Северский внесен в Золотую книгу Казахской ССР, награжден орденом, медалями за участие в исследованиях по глобальной программе «Global International Water Assessment» (глобальная оценка международных вод) в качестве ответственного исполнителя исследований по бассейну Аральского моря (2005 г.) и дипломом Национальной комиссии Республики Казахстан по делам ЮНЕСКО–ИСЕСКО (2006 г.).

И. В. Северский – невероятно увлеченный человек, с природным даром воспринимать мир в разных его проявлениях. Среди его увлечений – живопись, музыка, литература. Его монографии и статьи читают почти все географы. Его идеи увлекательны, а написанные им картины поражают мастерством. Отрадно сознавать, что Игорь Васильевич встречает юбилей в расцвете творческих сил.

Сотрудники Института географии поздравляют Игоря Васильевича Северского с прекрасным юбилеем и желают ему отменного здоровья, бодрости, прекрасного настроения, плодотворной научной активности, новых книг и непрестанной жизненной энергии в осуществлении всех его замыслов на благо казахстанской науки.

МАЗМҰНЫ
Гидрология

Әмірғалиев Н.А., Бектұрсынов Қ.Е., Құлбекова Р.Ә., Исмуханова Л.Т. Іле Алатауы бөктерінің атмосфералық жауын-шашындарындағы полихлорлы бифенилдер..... 3

Геоморфология

Валеев А.Г., Абитбаева А.Д., Кузеубаев Х.М., Халықов Е.Е., Тогыс М.М., Уксукбаева С.А., Досболов У.К., Шарапханова Ж.М. Трансқазақстандық су арналарының шығыс бөлігінен өтетін жорамалды зонасындағы бедерді геоморфологиялық тұрғыдан бағалау үшін арақашықтық зондылау материалдарын пайдалану..... 10

Гляциология

Горбунов А.П., Северский Э.В. Қазақстан аумағында голоцендегі криогенді қалдықтар..... 20

Ландшафттану

Удовиченко В.В. Украинаның сол жақ жағасы аумағының биіктік-ландшафттық қабатты дифференциациясы..... 32

Туризм және рекреация

Абенова Е.А. Алакөл көлінің жағалауындағы туризмді дамытуды жоспарлау..... 43

Экология

Нурғалиева Б.А., Мырзабекова Л.Т. Қазақстан Республикасы электр энергетикасының экологиялық ерекшеліктері..... 53

Топонимика

Әбдірахманов С.Ә., Шарапханова Ж.М. Топонимикалық атауларды қалыптастыру және стандарттау мәселелері..... 58

География теориясы және әдістері

Шевчук С.Н. Украиналық қоғамдық географияда ғылыми мектептерді қалыптастыру және дамыту кезеңдері..... 65

Ғылыми хабарлама

Якубов У.Ш., Тажекова А.Д. Су қоймаларының ластануы ауыспалы кезең жағдайында ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесінің негізгі факторы ретінде..... 74

Рецензиялар

Н. А. Амирғалиевтің «Іле-Балқаш бассейнінің су экожүйесінде полихлорланған бифенилдер» монографиясына сын-пікір..... 78

Мерейтойлық даталар

СЕВЕРСКИЙ Игорь Васильевич (80-жасқа толуына орай)..... 80

Редакторы *Т. Н. Кривобокова.* Компьютерлік беттеген *Д. Н. Калкабекова.*

Басуға 23.12.2016 қол қойылды. Пішіні 60x88¹/₈. Офсеттік басылым.
Баспа – ризограф. 7,0 п.л. Таралымы 300 дана.

«Нурай Принт Сервис» ЖШС баспаханасында басылып шықты
050026, Алматы қ., Мұратбаев көшесі 75, оф.3. Тел.: +7(727)234-17-02

СОДЕРЖАНИЕ

Гидрология

Амиргалиев Н.А., Бектурсунов К.Е., Кулбекова Р.А., Исмуханова Л.Т. Полихлорированные бифенилы в атмосферных осадках северного склона Иле Алатау..... 3

Геоморфология

Валеев А.Г., Абитбаева А.Д., Кузеубаев Х.М., Халыков Е.Е., Тогыс М.М., Уксукбаева С.А., Досболов У.К., Шарпаханова Ж.М. Использование материалов дистанционного зондирования для геоморфологической оценки рельефа в зоне предполагаемого прохождения восточной части Трансказахстанского водного канала..... 10

Гляциология

Горбунов А.П., Северский Э.В. Криогенные реликты голоцена на территории Казахстана..... 20

Ландшафтоведение

Удовиченко В.В. Высотно-ландшафтная ярусная дифференциация территории Левобережной Украины..... 32

Туризм и рекреация

Абенова Е.А. Планирование развития туризма на побережье озера Алаколь..... 43

Экология

Нургалиева Б.А., Мырзабекова Л.Т. Экологические особенности электроэнергетики Республики Казахстан..... 53

Топонимика

Абдрахманов С.А., Шарпаханова Ж.М. Проблемы формирования и стандартизации топонимических названий..... 58

Теория и методы географии

Шевчук С.Н. Этапы формирования и развития научных школ в украинской общественной географии..... 65

Научные сообщения

Якубов У.Ш., Тажекова А.Д. Загрязнение водоемов как основной фактор проблемы обеспечения питьевой водой в условиях переходного периода..... 74

Рецензии

Рецензия на монографию Н. А. Амиргалиева «Полихлорированные бифенилы в водной экосистеме Иле-Балкашского бассейна»..... 78

Юбилейные даты

СЕВЕРСКИЙ Игорь Васильевич (К 80-летию со дня рождения)..... 80

Редактор *Т. Н. Кривобокова*. Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*.

Подписано в печать 23.12.2016. Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная.
Печать – ризограф. 7,0 п.л. Тираж 300.

Отпечатано в типографии ТОО «Нурай Принт Сервис»
050026, г. Алматы, ул. Муратбаева, 75, оф. 3. Тел.: +7(727)234-17-02

CONTENTS

Hydrology

- Amirgaliev N.A., Bektursunov K.E., Kulbekova R.A., Ismukhanova L.T.* Polychlorinated biphenyls in atmospheric precipitations on northern slopes of trans Ile Alatau..... 3

Geomorphology

- Valeyev A.G., Abitbayeva A.D., Kuzeubayev Kh.M., Khalykov E.E., Togys M.M., Uxukbayeva S.A., Dosbolov U.K., Sharapkhanova Zh.M.* Remote sensing data application for geomorphological relief assessment in the eastern part of expected Transkazakhstanian water channel..... 10

Glaciology

- Gorbunov A.P., Severskiy E.V.* Cryogenic relicts of holocene on the territory of Kazakhstan..... 20

Landscape investigations

- Udovichenko V.V.* Altitudinal-landscape stages differentiation of the left bank the Dnipro river of Ukraine territory..... 32

Tourism and recreation

- Abenova E.A.* Planning of development of tourism on coast of lake Alakol..... 43

Ecology

- Nurgaliyeva B.A., Myrzabekova L.T.* Ecological features of electric power of the Republic of Kazakhstan.... 53

Toponymy

- Abdrakhmanov S.A., Sharapkhanova Zh.M.* Problems of formation and standardization toponymic names.... 58

Theory and Methods of Geography

- Shevchuk S.N.* Stages of formation and development of scientific schoolthe ukrainian human geography..... 65

Science Cronicle

- Yakubov U.Sh., Tazhekova A.D.* Contamination of water bodies as a main factor of problem of drinable water security in conditions of transition period..... 74

Reviews

- Book reiew of N. A. Amirgaliev «Polychlorinated biphenyls of water ecosystem of Ile-Balkhash Basin»... 78

Anniversaries

- SEVERSKIY Igor Vasilyevich (To the 80-th anniversary)..... 80

Editor T. N. Krivobokova. Makeup on the computer of D. N. Kalkabekova.

Passed for printing on 23.12.2016. Format 60x88¹/₈. Offset paper.
Printing – risograph. 7,0 pp. Number of printed copies 300.

*Printed in the publishing house of the LLP «Nurai Print Service»
050026, Almaty, Muratbaev str., 75, off. 3 Tel.: +7(727)234-17-02*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнале публикуются статьи, посвященные проблемным вопросам географической науки и геоэкологии, а также научные сообщения теоретического, методического, экспериментального и прикладного характера, тематические обзоры, критические статьи и рецензии, в том числе в виде писем в редакцию, библиографические сводки, хроника научной жизни. Тексты статей и других материалов могут предоставляться на казахском, русском или английском языках. Редакция принимает материалы в электронном виде, набранные в текстовом редакторе Microsoft Word, в сопровождении идентичной бумажной версии. Поля: верхнее и нижнее – 2,4 см, правое и левое – 2,2 см. Текст (шрифт «Times New Roman») дается в одну колонку через межстрочный интервал 1,0 и для него устанавливается автоматический перенос. Страницы нумеруются. Материал статьи – текст, включая аннотации на казахском, русском и английском языках, рисунки, таблицы, список литературы, оформляются одним файлом. Объем статьи со всеми структурными элементами не должен превышать 50 000 знаков с пробелами (до 12 стр.), других материалов – 20 000 знаков с пробелами (до 4 стр.).

Рукописи статей оформляются следующим образом: УДК (выравнивание текста «левый край», кегль 10); через один интервал – название статьи без переноса (выравнивание текста «по центру», начертание «полужирный», регистр «все прописные», кегль 14); через один интервал инициалы и фамилии всех авторов через запятую (выравнивание текста «по центру», начертание «полужирный», регистр «начинать с прописных», кегль 11; если авторов несколько, после фамилии каждого указывается надстрочным индексом порядковый номер арабской цифрой); через один интервал – ученое звание и степень автора, должность, в скобках – полное название организации, в которой он работает (выравнивание текста «по центру», кегль 10; если авторов несколько, сведения даются о каждом из них отдельной строкой через одинарный интервал, а начинается каждая строка с надстрочного индекса порядкового номера после фамилии автора); через один интервал 5–7 ключевых слов (начинать абзац следующим образом: «Түйін сөздер: ...», «Keywords: ...», «Ключевые слова: ...»), сортированных по алфавиту, на том языке, на котором написан основной текст рукописи (абзац «0,75 см», выравнивание текста «по ширине», регистр «все строчные», кегль 10); через один интервал – аннотация из 5–10 предложений, объемом до 1200 знаков с пробелами (начинать абзац следующим образом: «Аннотация. ... (каз. яз.)», «Аннотация. ... (русс. яз.)», «Abstract. ... (англ. яз.)») на том языке, на котором написан основной текст рукописи (абзац «0,75 см», выравнивание текста «по ширине», регистр «все строчные», кегль 10).

Основной текст разбивается на структурные элементы: введение, постановка проблемы, методика исследований, источники данных, результаты исследований, обсуждение результатов, заключение (выводы), **источник финансирования исследований (при необходимости), список литературы.** Перед списком литературы может помещаться благодарность лицам и организациям, оказавшим помощь. Не общепринятые аббревиатуры должны расшифровываться в тексте при первом упоминании. Параметры текста: абзац «0,75 см», выравнивание «по ширине», регистр «как в предложениях», кегль 11.

Под заголовком «ЛИТЕРАТУРА» приводится список источников, на которые есть ссылки в тексте. Литература приводится в алфавитном порядке: сначала на русском языке, затем на казахском и иностранная (абзац «0,75 см», выравнивание «по ширине», регистр «как в предложениях», кегль 9). В тексте ссылки на номера списка даются в квадратных скобках. Запись каждой библиографической ссылки в списке начинается с ее порядкового номера в тексте: «[1] Петрова С.Н. Научно-исследовательская деятельность ...»). Список литературы оформляется по ГОСТ 7.1–2003 и тщательно выверяется автором. Через один интервал под заголовком «REFERENCES» дается перевод списка литературы на английский язык, если статья на русском или казахском языках, или под заголовком «ЛИТЕРАТУРА» – на русский язык, если статья на английском языке.

Далее следуют резюме. Для статьи, предоставленной на *казахском языке*, требуются русский и английский переводы; на *русском языке* – требуются казахский и английский переводы; на *английском языке* – требуются казахский и русский переводы. Для авторов из зарубежья резюме на казахский язык переводится в редакции в соответствии с предоставленными на русском и английском языках. Структура двуязычных резюме: название статьи; инициалы и фамилии всех авторов через запятую (после фамилии каждого указывается надстрочным индексом порядковый номер арабской цифрой); ученое звание и степень автора, должность, в скобках – полное название организации, в которой он работает (если авторов несколько, сведения даются отдельной строкой через одинарный интервал, а начинается каждая строка с надстрочного индекса порядкового номера после фамилии автора); ключевые слова, приведенные в начале статьи (начинать абзац следующим образом: «Түйін сөздер: ...», «Keywords: ...», «Ключевые слова: ...»); аннотация, приведенная в начале статьи (начинать абзац следующим образом: «Аннотация. ... (каз. яз.)», «Аннотация. ... (русс. яз.)», «Abstract. ... (англ. яз.)»).

Таблицы набираются в формате Microsoft Word (не Microsoft Excel), кегль 9. В статье даются ссылки на все таблицы следующим образом: в тексте – «... в соответствии с таблицей 1 ...»; в конце предложения – «... (таблица 1)». Располагать их следует сразу после упоминания в тексте или на следующей странице. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Например, «Таблица 1 – Средний многолетний расход р. Жайык, м³/с». Размещать его следует над таблицей, без абзацного отступа (выравнивание текста «по центру», кегль 9). Не допускается перенос части таблицы на следующую страницу. Большие таблицы допускается размещать на всю страницу с ориентацией «альбомная». Таблицы и графы в них должны иметь заголовки, сокращения слов не допускаются. Повторяющийся в разных строках графы таблицы текст из одного слова после первого написания допустимо заменять кавычками. Если он состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Рисунки должны быть преимущественно черно-белые, а их общее количество не превышать 5. Они должны быть вычерчены электронным образом и не перегружены лишней информацией. В статье на все рисунки должны быть даны ссылки следующим образом: в тексте – «... в соответствии с рисунком 1 ...»; в конце предложения – «... (рисунок 1)». Рисунки располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все надписи на рисунках должны хорошо читаться; по возможности их следует заменять буквами или цифрами, а необходимые пояснения давать в тексте или в подрисуночных подписях. В подрисуночной подписи необходимо четко отделить (новая строка) собственно название рисунка от объяснений к нему (экспликация). Подрисуночные подписи должны соответствовать тексту (но не повторять его) и изображениям. Например, «Рисунок 1 – Карта плотности населения в бассейне р. Жайык, чел. на 1 км²» (выравнивание текста «по центру», кегль 9). Фотографии должны быть четкими, без дефектов. Все рисунки также предоставляют отдельными файлами: для растровых изображений – в формате JPEG/TIFF/PSD, для векторных – в совместимом с Corel Draw или Adobe Illustrator. Разрешение растровых изображений в оттенках серого и RGB цветах должно быть 300 dpi, чёрно-белых – 600 dpi. Рекомендуемые размеры: ширина 85, 120–170 мм, высота – не более 230 мм. При необходимости файлы могут быть заархивированы, предпочтительно в форматах ZIP или ARJ.

Математические обозначения и формулы нужно набирать в Microsoft equation и размещать в тексте отдельных строках, нумеруя только те, на которые есть ссылки в тексте. Русские и греческие буквы в формулах и статьях, а также математические символы и химические элементы набираются прямым шрифтом, латинские буквы – курсивом.

К статье следует приложить: 1) сопроводительное письмо; 2) рецензию на 1 стр.; 3) экспертное заключение об отсутствии секретных сведений в публикации, выданное организацией, в которой выполнена работа (в особых случаях возможно составление в редакции после внутреннего рецензирования); для нерезидентов Республики Казахстан экспертное заключение не требуется; 4) краткое заключение лаборатории (кафедры, отдела и др.), где выполнена представленная к публикации работа; 5) сведения о каждом авторе: ФИО (полностью), ученые степень и звание, должность и место работы, контактные E-mail, телефоны, факс.

Сданные в редакцию материалы авторам не возвращаются. Не соответствующие требованиям статьи не рассматриваются. Если статья отклонена, редакция сохраняет за собой право не вести дискуссию по мотивам отклонения.

Все материалы проходят внутреннее и внешнее рецензирование. Редакция просит авторов отмечать все изменения, внесенные в статью после исправления или доработки текста по замечаниям рецензента (например, цветом). При работе над рукописью редакция вправе ее сократить. В случае переработки статьи по просьбе редакционной коллегии журнала датой поступления считается дата получения редакцией окончательного варианта. За достоверность приведенных в статье научных фактов полную ответственность несет автор (авторы в равной мере, если их несколько).

Адрес редакции журнала «Вопросы географии и геоэкологии»:

Республика Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Пушкина / Кабанбай батыра, 67/99,

ТОО «Институт географии».

Тел.: +7(727)2918129 (приемная); факс: +7(727)2918102

E-mail: ingeo@mail.kz и geography.geoecology@gmail.com

Сайт: <http://www.ingeo.kz>