

ISSN 1998 – 7838

АО «ЦЕНТР НАУК О ЗЕМЛЕ, МЕТАЛЛУРГИИ И ОБОГАЩЕНИЯ»
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ

ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ГЕОЭКОЛОГИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІ

ВОПРОСЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ

1

ЯНВАРЬ-МАРТ 2010 г.

ОСНОВАН В ОКТЯБРЕ 2007 ГОДА

ВЫХОДИТ 4 РАЗА В ГОД

АЛМАТЫ
2010

Главный редактор
академик НАН РК, доктор географических наук
И. В. Северский

Зам. главного редактора:
доктор географических наук **Ж. Д. Достай**,
доктор географических наук **Ф. Ж. Акиянова**

Редакционная коллегия:

С. А. Абдрахманов, доктор географических наук **В. П. Благовещенский**, доктор географических наук **Г. В. Гельдыева**, доктор географических наук **А. П. Горбунов**, доктор географических наук **И. М. Мальковский**, доктор географических наук **А. Р. Медеу**, кандидат геолого-минералогических наук **Э. И. Нурмамбетов**, кандидат географических наук **Р. В. Плохих**, кандидат географических наук **Т. Г. Токмагамбетов**, доктор технических наук **А. А. Турсунов**, кандидат географических наук **Р. Ю. Токмагамбетова**

Ответственный секретарь
Л. Ю. Абулхатаева

Главный редактор
академик НАН РК, доктор географических наук
И. В. Северский

Зам. главного редактора:
доктор географических наук **Ж. Д. Достай**,
доктор географических наук **Ф. Ж. Акиянова**

Редакционная коллегия:

С. А. Абдрахманов, доктор географических наук **А. К. Ализаде** (Азербайджан), доктор географических наук **В. П. Благовещенский**, доктор географических наук **Г. В. Гельдыева**, доктор географических наук **А. П. Горбунов**, доктор географических наук **А. А. Ергешов** (Кыргызская Республика), доктор географических наук **И. М. Мальковский**, доктор географических наук **А. Р. Медеу**, доктор географических наук **У. И. Муртазаев** (Таджикская Республика), кандидат геолого-минералогических наук **Э. И. Нурмамбетов**, кандидат географических наук **Р. В. Плохих**, кандидат географических наук **Т. Г. Токмагамбетов**, доктор технических наук **А. А. Турсунов**, кандидат географических наук **Р. Ю. Токмагамбетова**

Ответственный секретарь
Л. Ю. Абулхатаева

Адрес редакции:
050010, г. Алматы, ул. Пушкина, 99
Тел. 291-81-29, факс: 291-81-02, e-mail: ingeo@mail.kz

© Институт географии АО «ЦНЗМО», 2010

Свидетельство о регистрации издания № 8243-Ж от 5 апреля 2007 г.,
выдано Министерством культуры и информации Республики Казахстан

От редактора

Настоящее издание периодического журнала содержит результаты исследований по ряду актуальных проблем современной географии применительно к территории Казахстана, Средней Азии и Кавказа. Большая часть статей отражает результаты исследований по различным аспектам проблемы воды в упомянутых регионах, в двух статьях рассмотрены вопросы современной топонимики, другие статьи посвящены решению проблем рекреационного освоения территории, оценки и картографирования природных и техногенных опасностей на территории Казахстана.

В статье А. Р. Медеу с соавторами приведено описание содержания карт Атласа природных и техногенных опасностей и риска чрезвычайных ситуаций (ЧС) на территории Казахстана, составленного Институтом географии при участии специалистов 15 профильных учреждений страны. В кратком изложении представлена, безусловно, интересная для читателя информация, в частности, о том, что экономический ущерб от стихийных бедствий и техногенных катастроф увеличивается почти втрое быстрее прироста ВВП и уже сейчас превышает в Казахстане 20 млрд. тенге в год. Кратко приведены критерии оценки степени опасности и уровня риска природных процессов, рассмотрены особенности их территориального распределения.

В содержательной и хорошо иллюстрированной статье Л. С. Толеубаевой проанализированы причины и следствия водно-обусловленных опасностей и на основе предложенных критериев рассмотрены варианты прогнозные сценарии водообеспечения в Казахстане с учетом перспективных направлений межбассейнового перераспределения речного стока.

Вопросы рекреационной освоенности территории Казахстана рассмотрены в статье Р. В. Плохих с соавторами. Подчеркнуто, что эволюция пространственно-активной рекреаци-

онной деятельности специфична для каждой территориально-рекреационной системы и простое копирование западного опыта не может быть успешным в принципе. В статье рассмотрены характерные для Казахстана особенности и ограничения развития рекреационной деятельности, в известной мере связанные со спецификой развития рекреационной деятельности в советский период.

В статье С. К. Давлетгалиева и А. Ж. Саркытбаевой на основе анализа данных смоделированных рядов стока продолжительностью 1000 лет дана оценка повторяемости маловодных и многоводных периодов на реках Жайык-Жемского района.

В статье Дж. Г. Мамедова приведены результаты исследований территориально-временной изменчивости стока взвешенных наносов рек Большого Кавказа, рассмотрены вероятные причины выявленных территориальных различий.

В статье Ж. Д. Достая рассмотрены вопросы межгосударственного вододелиения трансграничной реки Иле, даны конкретные рекомендации, применение которых, по мнению автора, способствовало бы решению этой актуальной проблемы. В статье Ж. Д. Достая и К. Т. Сапарова дан краткий анализ развития топонимической науки в Казахстане.

В статье М. М. Молдахметова и А. А. Сапарова проанализировано влияние водохранилищ на режим стока реки Тобол.

В статье С. Р. Шодиева и Э. И. Чембарисова рассмотрены особенности гидрохимического режима речных и коллекторно-дренажных вод юго-запада Узбекистана (прежде всего бассейнов Заравшана, Кашкадарьи и Сурхандарьи) на основе бассейнового ландшафтно-галогеохимического метода Степанова-Чембарисова. Итогом исследований стало районирование территории РУЗ по минерализации и химическому составу речного и коллекторно-дренажного стока.

Статья М. М. Мехбалиева посвящена анализу экономико-географических проблем развития зимнего туризма в Азербайджане, выполненному на основе учета морфометрических характеристик рельефа. Изложенный в статье опыт может быть полезным для решения аналогичных задач применительно к горам Казахстана.

В статье Ж. Ж. Карамолдоев и А. Д. Молдобачаева рассмотрены закономерности форми-

рования и особенности территориального распределения стока рек Суусамыр и Жумгол на территории Кыргызстана.

Краткий анализ дневниковых записей Ч. Ч. Валиханова во время его путешествия в Джунгарский (Жетысу) и Заилийский (Иле) Алатау в 1956 г. приведен в статье А. П. Горбунова. Автор приводит свое видение по толкованию ряда топонимов, содержащихся в записках Ч. Ч. Валиханова.

УДК: 911.3

А. Р. МЕДЕУ, В. П. БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ, Р. К. КАРАГУЛОВА

АТЛАС ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ОПАСНОСТЕЙ И РИСКОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Табиғи және техногендік қатерлердің, төтенше жағдайлардың ықтималдықтары атласы География институтында, Қазақстандағы 15 кәсіптік ғылыми мекемелермамандарының қатысысуымен дайындалды. Атласқа, жалпы мәлеметтер, төтенше жағдайлардың алдын алу және зардаптарын жою шараларын ұйымдастыру, табиғи қауіпқатерлер, биологиялық – әлеуметтік және экологиялық қауіп-қатерлер, техногендік қауіп-қатерлер.

Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций составлен Институтом географии с участием специалистов из 15 профильных научных учреждений Казахстана. В атлас вошли 18 карты по пяти разделам: общие сведения, организация предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, природные опасности и риски, биолого-социальные и экологические опасности и риски, техногенные опасности и риски.

The atlas of natural and technogenic dangers and risks of emergency situations is made by Institute of geography with participation of experts of 15 profile scientific institutes of Kazakhstan. The atlas contents 182 maps on five sections: the general data, the organization of the prevention and liquidation of emergency situations, natural dangers and risks, biology-social both ecological dangers and risks, technogenic dangers and risks.

Население Земли постоянно живет в условиях риска, обусловленного природными и техногенными опасностями. С развитием промышленности и усложнением технологий усиливается воздействие техногенных факторов на окружающую среду, экономику и население. От стихийных бедствий в XX веке на планете погибло около 8 миллионов человек, то есть более 80 тысяч человек в год. Количество жертв и величина ущерба от стихийных бедствий и техногенных катастроф в мире неуклонно нарастает. Экономический ущерб ежегодно увеличивается на 10%. При этом ежегодный рост мирового валового продукта составляет 3,5%. Таким образом, уже через 20-30 лет увеличение экономических потерь от стихийных бедствий и техногенных катастроф сравняется с приростом ВВП [1].

ПО данным МЧС РК, в Казахстане ежегодно происходит около 18 тысяч чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера. Число пострадавших в ЧС колеблется

от 6000 до 18500 человек в год, а число погибших – от 1520 до 1758. Годовой ущерб от ЧС достигает 22,3 млрд. тенге.

Обеспечение безопасности и устойчивого развития общества самым тесным образом связано с управлением рисками природных и техногенных ЧС. Главней принцип системы управления рисками - предвидеть и предупредить чрезвычайные ситуации. Одним из необходимых действий по управлению рисков является их идентификация и оценка, которые визуализируются в виде картографического изображения.

Геоинформационные системы являются наиболее эффективным средством для математического моделирования различных природных и техногенных катастроф, они позволяют прогнозировать возможность возникновения чрезвычайных ситуаций и их последствия. Цифровые карты являются основой для выполнения пространственного анализа, моделирования ЧС, нанесения тематических слоёв.

Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций в Республике Казахстан составлен Институтом географии в 2008–2009 гг. по заданию Министерства образования и науки РК. Концепция и структура атласа, содержание карт разработаны в Институте географии. При этом использовался опыт составления аналогичного атласа в России [2] и Национального атласа Республики Казахстан [3]. В составлении карт принимали участие специалисты Института географии и 15 профильных научных институтов и производственных организаций. Карты оформлены в центре геоинформационного картографирования Института географии. Они составлены в программе ArcGIS 9.2 в масштабах 1:5; 1:7,5 и 1:10 млн. Отдельные карты выполнены в более крупных масштабах. Они сопровождаются пояснительным текстом, иллюстрациями и диаграммами.

Атлас состоит из пяти разделов: 1) карты общего содержания (8 карт), 2) карты средств организации предупреждения и ликвидации последствий ЧС (7); 3) карты природных опасностей и рисков (108); 4) карты биологосоциальных и экологических опасностей и рисков (34); 5) карты техногенных опасностей и рисков (25). Всего атлас содержит 182 карты.

На картах общего содержания показаны устройство поверхности Казахстана, административные районы, распределение населения по территории республики, распределение валового внутреннего продукта по регионам.

В разделе «Карты организации и инфраструктуры предупреждения и ликвидации последствий ЧС» представлены дислокация органов управления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, а также силы и средства предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Наиболее обширным является раздел «Природные опасности и риски ЧС». Он состоит из 106 карт. К природным ЧС относятся гидрометеорологические и геологические опасные явления (бураны, метели, сильные снегопады, сильные ливни, паводки, наводнения, лавины, сели, оползни, штормовой ветер), природные пожары (лесные, степные и лесостепные), опасные инфекционные заболевания и отравления людей, массовые заболевания животных, массовое распространение вредителей растений,

происшествия на водах, землетрясения интенсивностью свыше 3 баллов по шкале Рихтера.

В подразделе геологических опасностей и рисков приведены сейсмические карты и карты опасных экзогенных процессов: сели, лавины, оползни, карст, эрозия, просадки грунтов, геокриологические, эоловые и соровые процессы. Большинство карт составлено в масштабе 1 : 5 000 000. На горные районы Казахстана составлены более подробные карты селевой и лавинной опасности в масштабе 1 : 1 500 000.

Остальные карты природных опасностей и рисков составлены в основном в масштабе 1 : 7 500 000. В подразделе гидрологические опасности и риски приведены карты наводнений на реках Казахстана, нагонных затоплений на побережьях водоемов, недостатка питьевой воды для населения, переработки берегов водоемов. В подразделе метеорологических опасностей и рисков собраны карты атмосферных осадков, атмосферных явлений, климатических экстремумов. В подразделе агроклиматические опасности и риски показаны природные процессы, представляющие собой опасность для сельского хозяйства – это засухи, суховеи, заморозки, природные пожары.

Для каждого опасного природного процесса составлялись два типа карт: карта степени опасности и карта уровня риска. На карте опасности отображается масштабность проявления опасного процесса, которая обуславливает его разрушительную способность. Для снежных лавин главным показателем опасности является объем лавин, для селей – расход селевого потока. Весь интервал возможных значений показателя опасности разбивается на 5 градаций, которым дается качественное определение степени опасности: слабая, незначительная, умеренная, значительная, сильная. При слабой опасности масштабы проявления опасного процесса на данной территории таковы, что можно избежать ущерба для жизни и здоровья людей без использования защитных мероприятий. При сильной опасности оказывается невозможным обеспечить безопасность жизнедеятельности современными средствами защиты.

На картах риска показывается вероятность нанесения ущерба, поэтому основным показателем для них служит повторяемость опасного явления. Она обычно выражается в числе случаев в год. Уровень риска, также как и степень

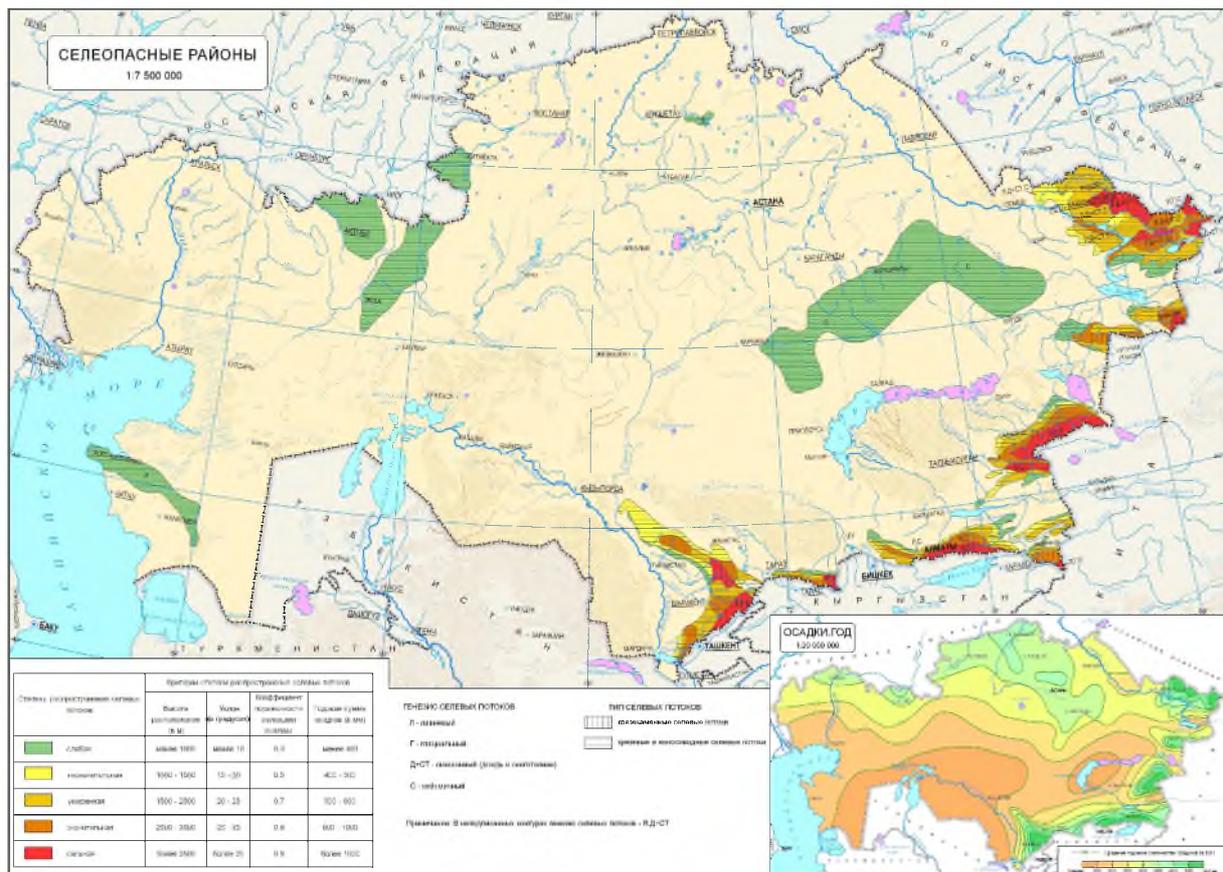


Рис. 1. Карта селеопасных районов Казахстана

опасности, разбит на 5 интервалов: низкий, пониженный, средний, повышенный, высокий. Низкий уровень риска соответствует повторяемости опасного явления, способного нанести ущерб, реже одного раза в 1000 лет. Такой риск обычно относят к категории пренебрежимого риска. Высокий риск наблюдается при ежегодной повторяемости разрушительного опасного явления. Риски средний, повышенный и высокий относятся к категории недопустимого риска. На территориях с таким уровнем риска необходимо осуществлять мероприятия по снижению уровня риска.

Селеопасные районы занимают около 18 % территории Казахстана [4]. Селевые явления в республике распространены на большей части северных цепей Тянь-Шаня (северный склон Илейского Алатау, Кыргызского Алатау, Шу-Илейских гор, Каратау и др.), хребтов Жетысуский Алатау, Тарбагатай, Сауыр, Юго-Западный Алтай и др. Наиболее развиты они на северном склоне Илейского, Жетысуского, Кунгей, Териской и Кыргызского Алатау (рис. 1).

Степень селеопасности территорий определяется сочетанием повторяемости и мощности селевых потоков.

Очень высокой степенью селеопасности характеризуются как территории, на которых возможно прохождение селевых потоков с расходами $1000 \text{ м}^3/\text{с}$ и более, независимо от повторяемости таких явлений, так и территории, где наблюдаются сели с расходами от 1000 до $200 \text{ м}^3/\text{с}$ при повторяемости не реже 1 раза в 10 лет, и даже те, на которых имеют место сели с низкими (около $50 \text{ м}^3/\text{с}$) расходами, но при очень частой (ежегодной) их повторяемости. К таким территориям относятся высокогорные и частично среднегорные зоны центральной части Илейского Алатау, высокогорные зоны Северного и Южного Жетысуского Алатау, высокогорные и среднегорные зоны его юго-западной части, а также высокогорье Териской-Алатау.

Высокую и довольно высокую селевую опасность территории обуславливает прохождение селей с расходами от 1000 до $200 \text{ м}^3/\text{с}$

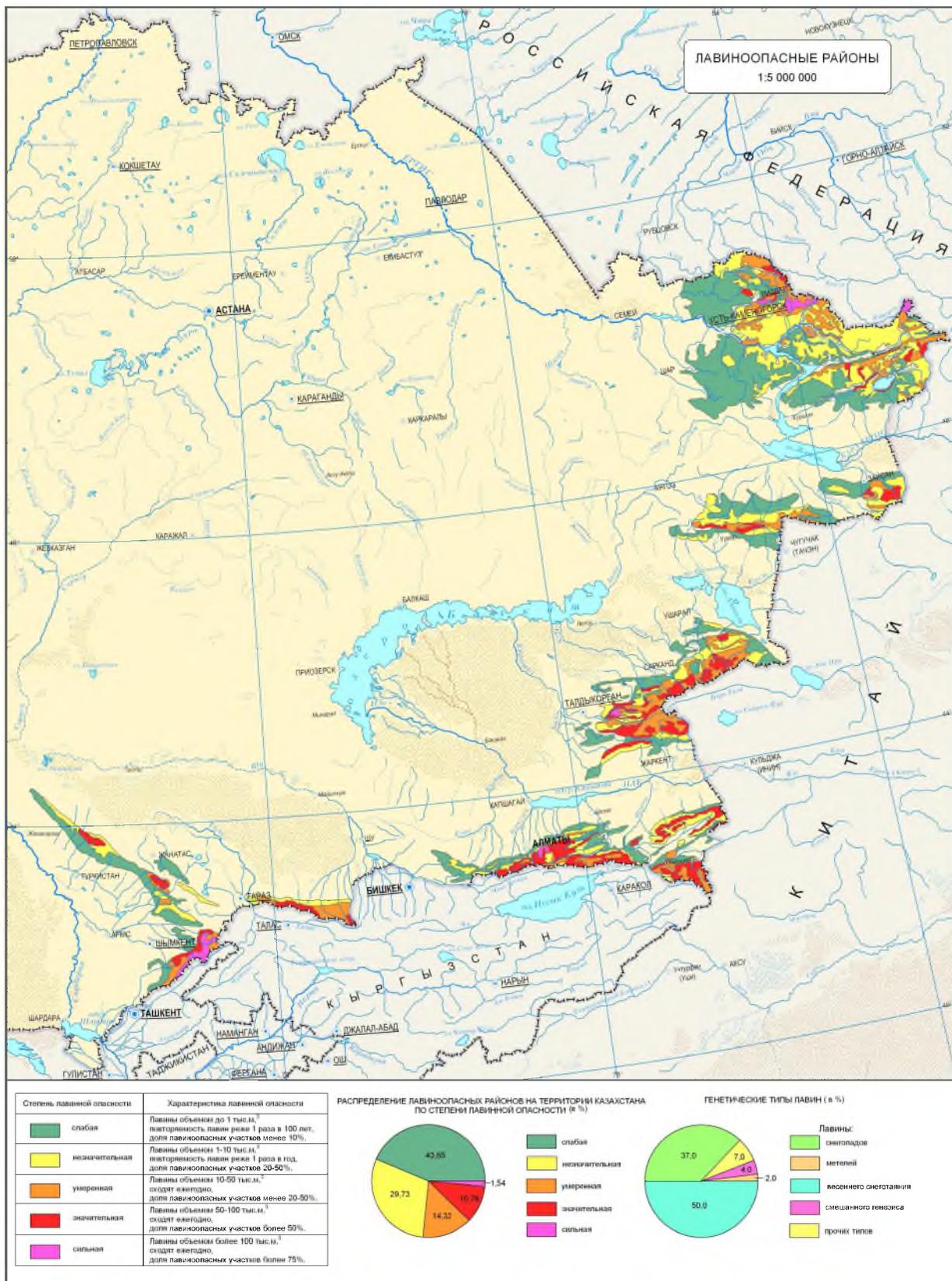


Рис. 2. Карта лавиноопасных районов Казахстана

периодичностью 1 раз в 20 лет и более (50, 100), а также селей со средними, низкими и очень низкими расходами (100, 50 м³/с и менее), но с довольно частой, частой и очень частой повторяемостью (соответственно 1 раз в 10, 5 лет и ежегодно). Таковыми являются практически все среднегорные и частично высокогорные территории хребтов Иле, Кунгей, Жетысу, Териской Алатау, Узынкара, Пскемского и Угамского, Кыргызского, Каратау, Сауыр-Тарбагатай, Южный и Рудный Алтай.

К территориям со средней селевой опасностью относятся низкогорные и частично среднегорные зоны перечисленных хребтов, где с редкой и средней повторяемостью (1 раз в 50 и 20 лет) отмечается прохождение селей с расходами 200 – 100 м³/с, 1 раз в 20 лет проходят селевые потоки с расходами 100 – 50 м³/с либо с очень низкими расходами (менее 50 м³/с), но с довольно частой повторяемостью.

Низкая и очень низкая селевая опасность характерна для низкогорных и предгорных территорий.

Общая площадь лавиноопасных территорий в Казахстане составляет 104 тыс. км² [5]. Лавины наблюдаются в хребтах Алтая, Калбинском хребте, Тарбагатае, Сауыре, Жетысуйском Алатау, Узынкара, Илейском Алатау, Кунгей-Алатау, Териской Алатау, Кыргызском Алатау, Таласском Алатау, Угамском хребте, хребте Каратау (рис. 2).

По степени опасности лавиноопасные районы делятся на 5 категорий:

- 1) с незначительной лавинной опасностью;
- 2) со слабой лавинной опасностью;
- 3) со средней лавинной опасностью;
- 4) с сильной лавинной опасностью;
- 5) с очень сильной лавинной опасностью.

Незначительная лавинная опасность наблюдается в малоснежных районах с неглубоким расчленением рельефа. Высота снега здесь менее 70 см, а превышение склонов менее 100 м. В этих районах лавины наблюдаются реже 1 раза в 10 лет, их объемы обычно менее 1 тыс. м³, а доля лавиноопасных участков не превышает 1 % общей площади. В таких районах, чтобы избежать ущерба от лавин, достаточно составить карты лавиноопасных участков и не размещать на них никакие объекты.

Слабой лавинной опасностью характеризуются районы, где лавины сходят ежегодно, объемы достигают 10 тыс. м³, а лавинами поражается до 10 % территории. К ним относятся рай-

оны, где высота снега составляет 70–100 см, а глубина расчленения рельефа достигает 500 м. В качестве защитных мероприятий на этих территориях применяются прогноз лавинной опасности и ограничение доступа во время лавиноопасного периода.

Со средней степенью лавинной опасности являются территории, на которых максимальные объемы лавин достигают 50 тыс. м³, а доля лавиноопасных участков составляет до 50 %. Такая степень лавинной опасности наблюдается в районах, где высота снега превышает 100 см, а глубина расчленения рельефа составляет 500 м. Для защиты от лавин здесь используются профилактические спуски лавин при помощи взрывов.

Сильная лавинная опасность возникает в районах, где ежегодно сходят лавины объемом до 100 тыс. м³, поражающие более 50 % территории. В таких районах высота снега превышает 100 см, а глубина расчленения рельефа составляет 500–1000 м. Для борьбы с лавинами здесь можно использовать профилактические спуски, но наиболее надежным способом защиты являются инженерные сооружения (дамбы, галереи, снегоудерживающие щиты).

Очень сильная лавинная опасность отмечается в многоснежных (более 150 см) районах с глубоким (более 1000 м) расчленением рельефа с узкими и долинами. Объемы лавин здесь достигают 1 млн м³. В таких районах зимой всякая деятельность человека практически невозможна.

Наводнения на реках, вызванные весенним либо весенне-летним половодьем, отмечаются практически во всех регионах страны (рис. 3). Возникновение наводнений такого типа на реках Южного Казахстана вероятно в феврале–июне, Юго-Восточного и восточного Казахстана – в марте–июле, на равнинных реках – в марте–июне.

В высокогорных районах период половодья наступает с мая и продолжается по сентябрь, максимальный расход половодья в среднем в десятки раз превышает средний годовой расход воды. По гидрологическому режиму эти территории относятся к рекам с летним половодьем.

По степени опасности наводнений территория Казахстана районирована на 5 типов:

чрезвычайно опасных наводнений республиканского уровня, где максимальные уровни воды более чем на 3,0 м превышают уровни начала затопления прибрежных территорий;

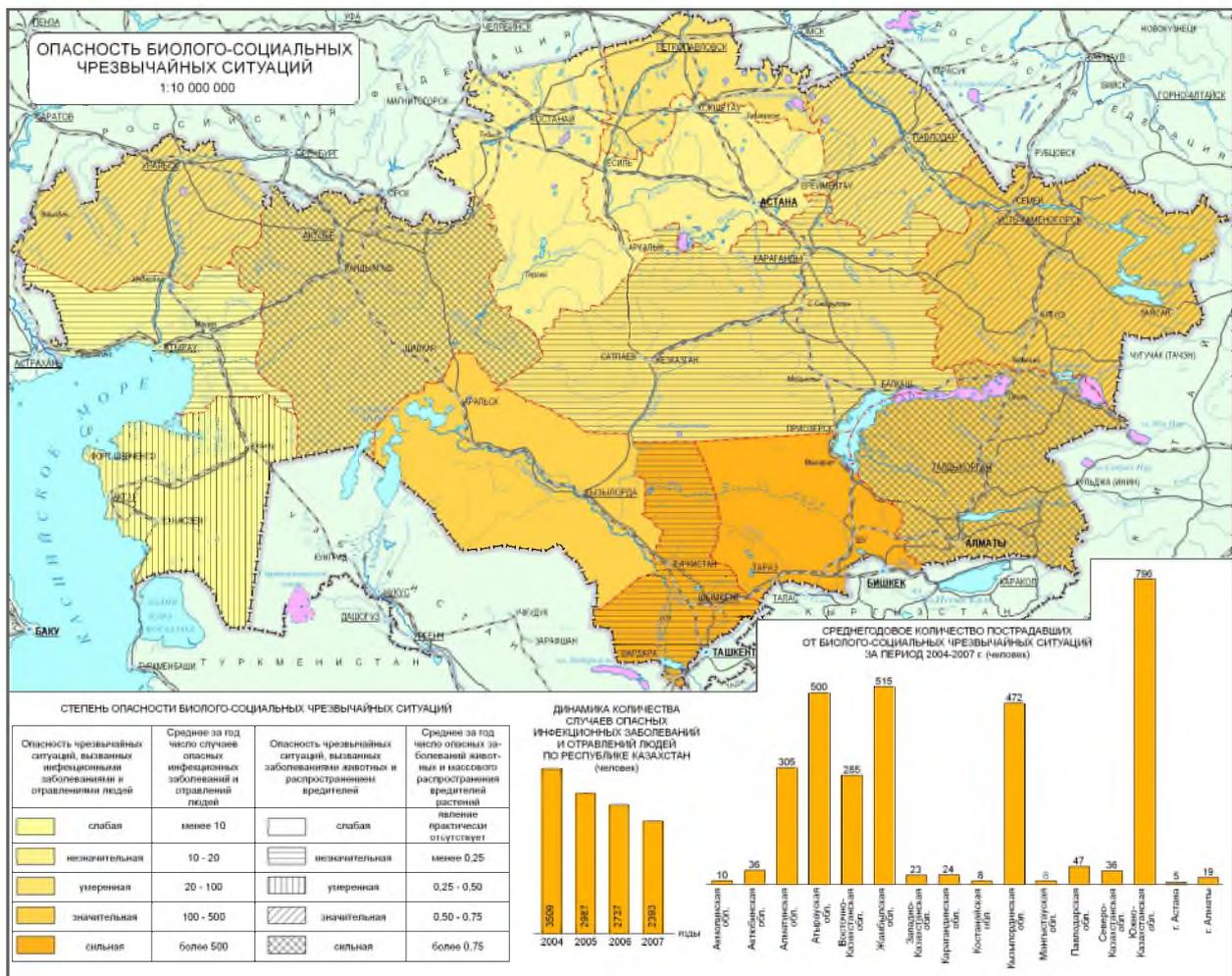


Рис. 4. Опасность биолого-социальных чрезвычайных ситуаций в Казахстане

Умеренная степень опасности выбросов загрязняющих веществ в атмосферу наблюдается на 16 % территории страны: в Восточно-Казахстанской области и в центральной части республики, в местах размещения отраслей обрабатывающей промышленности и предприятий теплоэнергетического комплекса.

Слабая степень опасности выбросов загрязняющих веществ в атмосферу наблюдается на 43 % территории республики. Незначительная степень опасности загрязнения атмосферы отмечается на 34 % территории, в основном в северных сельскохозяйственных районах и пустынных зонах Южного и Западного Казахстана.

В разделе техногенных опасностей и рисков приведены карты рисков ЧС техногенного характера, на транспорте, в отраслях промышленности, в жилищно-коммунальном хозяйстве,

опасностей техногенных воздействий на окружающую среду, радиационных опасностей.

На рис. 6 приведена карта риска техногенных ЧС по областям Казахстана. Наибольшим риском техногенных ЧС характеризуются Алматинская, Восточно-Казахстанская и Актюбинская области.

Наибольшая опасность пожаров в зданиях и сооружениях отмечается в Атырауской, Мангистауской, Актюбинской, Кызылординской, Жамбылской и Алматинской областях (рис. 7).

Составленный Институтом географии Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций в Республике Казахстан является современным картографическим произведением, обобщающим актуальные данные о природных и техногенных опасностях. Он имеет общенаучное, методологическое и практическое значение и может использоваться органами

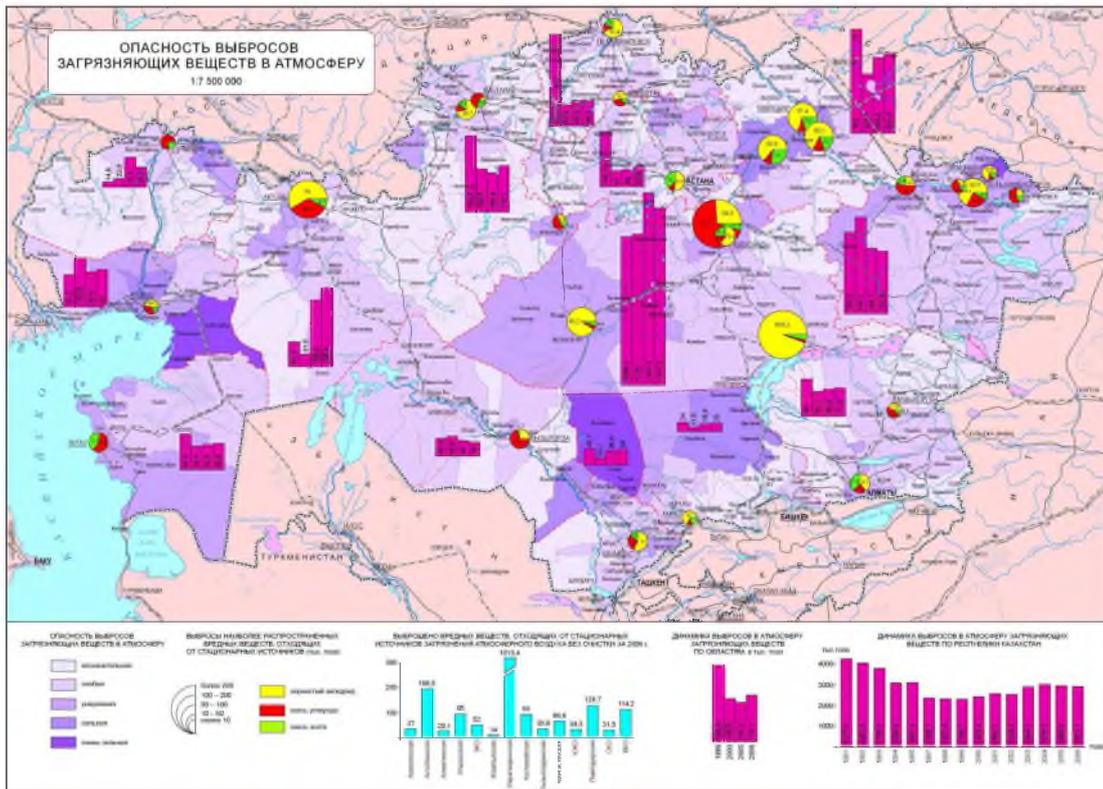


Рис. 5. Опасность выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

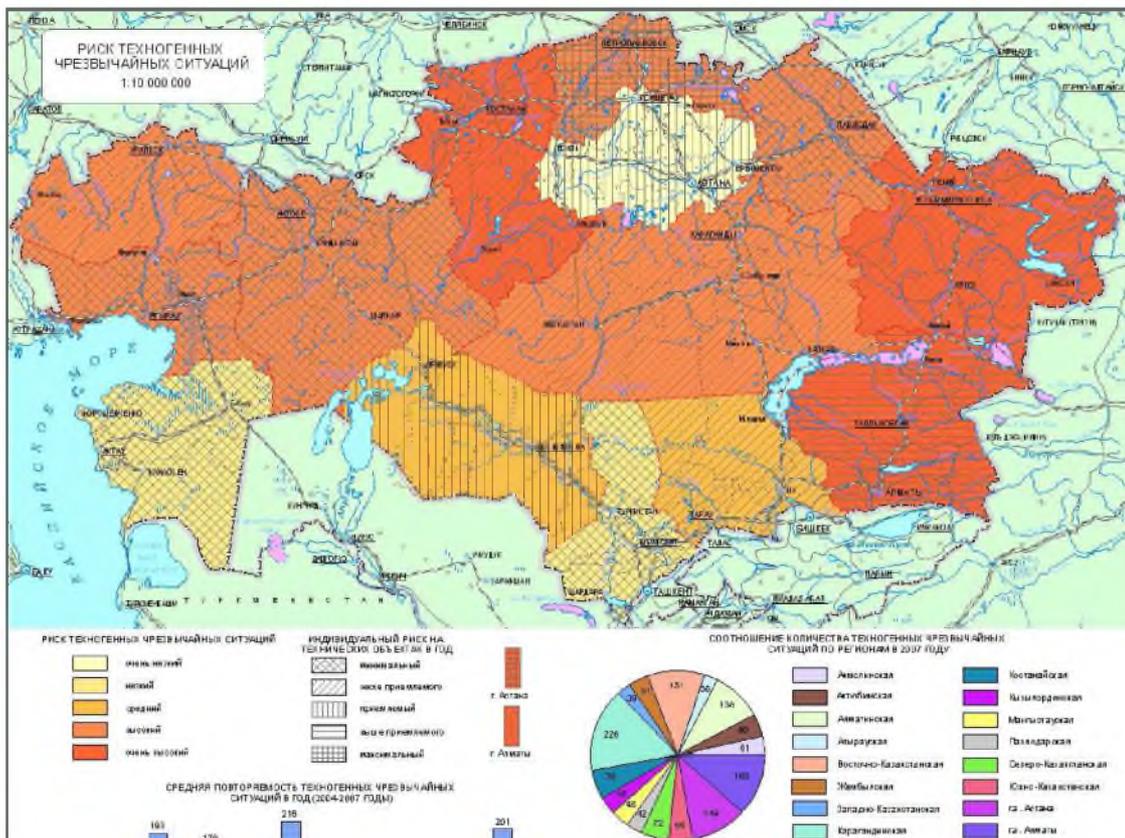


Рис. 6. Карта рисков ЧС техногенного характера по областям Казахстана

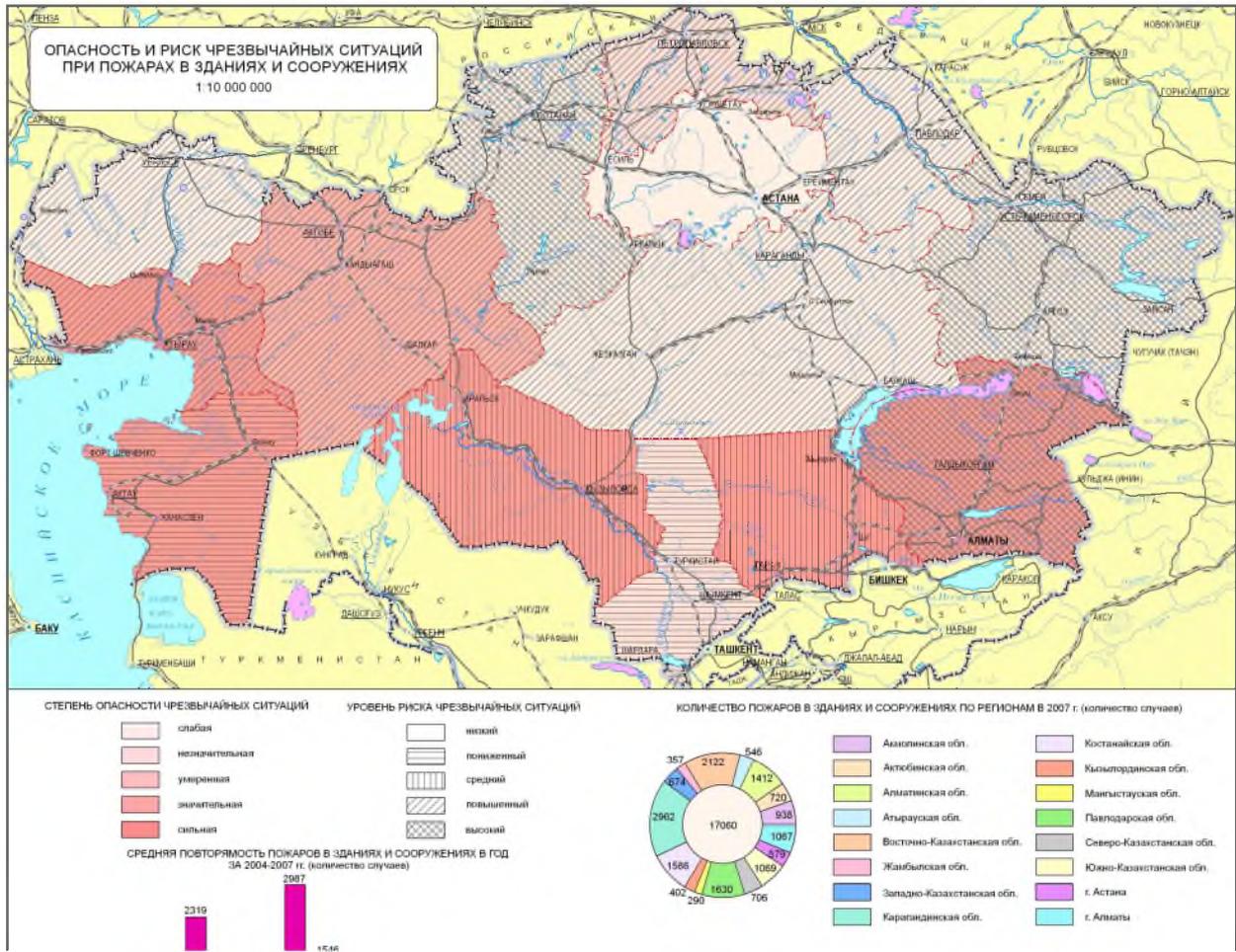


Рис. 7. Карта опасность и рисков ЧС при пожарах в зданиях и сооружениях Казахстана

МЧС, администрациями регионов для разработки мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, а также в учебных заведениях при подготовке специалистов по безопасности жизнедеятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мягков С. М. География природного риска. М., 1995. 224 с.

2. Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации / Под редакцией С. К. Шойгу. М., 2005. 271 с.

3. Национальный атлас Республики Казахстан. Т. 1. Природные условия и ресурсы. Т. 2. Социально-экономическое развитие. Т. 3. Окружающая среда и экология. Алматы, 2006.

4. Медеуов А., Колотилин И. Ф., Керемкулов В. А. Селли Казахстана. Алматы, 1993. 160 с.

5. Северский И. В., Благоевцевский В. И. Лавиноопасные районы Казахстана. Алма-Ата, 1990. 172 с.

УДК 556.5;504.4.062.2(574)

Л. С. ТОЛЕУБАЕВА

ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА ВОДОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ КАЗАХСТАНА

Су қауіпсіздігі туралы түсініктің қалыптасуы мен судан келетін қауіптің себептері қарастырылған, сонымен қатар республикада сумен қамтамасыз етудің әртүрлі болжамдық нұсқаулары бағаланған. Нәтижелері картограмма түрінде көрсетілген.

Формулируется понятие водной безопасности, рассматриваются причины и следствия водных опасностей, дается оценка прогнозных сценариев водообеспечения республики. Результаты представлены в виде картограмм.

In article the concept of water safety is formulated, causes and effects of water dangers are considered, the estimation scripts of water delivery of republic is given. Results are submitted as cartograms.

Оценка водохозяйственных и гидроэкологических ситуаций в речных бассейнах свидетельствует о том, что характер водопользования в республике не является устойчивым и водные ресурсы становятся фактором, ограничивающим развитие [1]. В перспективе весьма реально:

обострение межгосударственных водных отношений в трансграничных бассейнах;

возникновение и развитие зон экологической нестабильности в связи с истощением и загрязнением природных вод;

срыв долгосрочных программ социально-экономического развития республики в связи с изменением располагаемых ресурсов природных вод.

В этих условиях проблема водной безопасности страны становится одним из факторов национальной безопасности. Основными направлениями обеспечения водной безопасности Республики Казахстан являются:

развитие международного сотрудничества в трансграничных бассейнах на принципах интегрированного управления водными ресурсами;

переход на водосберегающий тип общественного производства в республике, обеспечивающий снижение удельных затрат воды на единицу продукции в промышленности и сельском хозяйстве, сфере водорегулирования и водораспределения;

реализация мероприятий по увеличению располагаемых водных ресурсов страны путем глубокого регулирования речного стока, межбассейнового и трансграничного перераспределения водных ресурсов, освоения подземных вод.

В основу вариантных прогнозов водообеспеченности Республики Казахстан до 2030 года

положены научные гипотезы развития водопотребления и динамики располагаемых водных ресурсов в разрезе отдельных бассейнов. Опыт прошлых лет и выполненные исследования позволяют сформулировать две граничные гипотезы, охватывающие практически весь диапазон возможных траекторий развития. Следует отметить, что гипотезы не претендуют на исчерпывающую полноту охвата всех возможных подходов к развитию водопотребления и водообеспечения. Сама формулировка гипотез представляется еще не решенной научной задачей, требующей серьезного внимания.

Первая гипотеза исходит из того, что как в ближайшей, так и в отдаленной перспективе технологические приемы использования воды не претерпят существенных изменений, удельные показатели затрат свежей воды на единицу продукции будут снижаться более низкими темпами, чем рост объемов производства продукции в водопотребляющих отраслях. Обеспечение потребности в воде в случае реализации такой гипотезы может быть осуществлено за счет увеличения использования местных водных ресурсов – главным образом поверхностных и подземных вод различного качества.

Вторая гипотеза исходит из предпосылки разработки и применения в перспективе во всех водопотребляющих производствах принципиально новых прорывных технологий водопользования (например, безотходных, безводных), обеспечивающих резкое снижение затрат воды на единицу продукции (в несколько раз и даже на порядок); в ней учитывается техническая возможность полного исключения загрязнения водных ресурсов отходами производства. В этом случае рост общего водопотребления

может иметь более низкие темпы и даже возможна его стабилизация в перспективе. Водообеспечение предполагается осуществить за счет более полного использования местных водных ресурсов и привлечения речного стока бассейнов рек Волги и Оби, т.е. за счет трансграничного и межбассейнового территориального перераспределения стока в крупных масштабах [2]. Указанные гипотезы положены в основу разработки двух граничных сценариев развития водных ситуаций в республике: инерционного и инновационного.

Инерционный сценарий предполагает реализацию сложившихся в последние десятилетия тенденций в водопользовании и факторов, их определяющих. Согласно этому сценарию суммарный спрос на воду в республике будет расти и достигнет на уровне 2030 года $82,7 \text{ км}^3/\text{год}$. При этом спрос будет увеличиваться за счет роста водопотребления отраслей экономики при стабильности экологических нормативов на воду [1].

По сценарию располагаемые водные ресурсы республики уменьшатся до $74,5 \text{ км}^3/\text{год}$ за счет снижения трансграничного стока в связи с хозяйственной деятельностью в сопредельных государствах и сокращения местного стока в связи с глобальными и региональными изменениями климата [1].

Инновационный (прорывной) сценарий предполагает реализацию в республике стратегии инновационного преобразования водного сектора экономики на принципах устойчивого развития (сбалансированного водопользования). По сценарию суммарное водопотребление в Казахстане стабилизируется и в перспективе не будет превышать уровня 2005 года ($73,2 \text{ км}^3/\text{год}$). Таким образом, водоемкие отрасли производства в республике будут развиваться за счет интенсификации использования водных ресурсов. Предполагается, что ожидаемое сокращение располагаемых водных ресурсов в республике в значительной степени будет компенсировано территориальным перераспределением природных вод: трансграничными и межбассейновыми перебросками речного стока. Наиболее перспективными вариантами привлечения стока российских рек в Казахстан являются Верхне-Катунское и Волжское направления. По условиям водного баланса на уровне 2030 года в бассейн Верхнего Ертиса (Буктар-

минское водохранилище) может быть переброшено $5,0 \text{ км}^3/\text{год}$ стока рек бассейна Верхней Катунь, в низовья бассейна Сырдарии – $3,0 \text{ км}^3/\text{год}$ волжской воды из Волгоградского водохранилища (рис. 1) [3].

Перспективным вариантом крупномасштабного территориального перераспределения водных ресурсов в республике является межбассейновая переброска части стока Ертиса в вододефицитные районы Центрального, Северного и Южного Казахстана с водозабором из Шульбинского водохранилища $7,5 \text{ км}^3/\text{год}$, а также в бассейн озера Балкаш с водозабором из Буктарминского водохранилища $4,0 \text{ км}^3/\text{год}$ [4].

Прогноз развития водных ситуаций в стране по инерционному и инновационному сценариям выполнен в разрезе восьми водохозяйственных бассейнов, в границах которых осуществляются государственное планирование и управление водными ресурсами: Арало-Сырдаринского, Балкаш-Алакольского, Ертисского, Нура-Сарысуйского, Тобыл-Торгайского, Жайык-Каспийского, Шу-Таласского. При этом Балкаш-Алакольский и Жайык-Каспийский бассейны вследствие существенной неоднородности их территории по условиям водообеспечения разделены на расчетные водохозяйственные районы: Илейский, Жонгар-Алакольский и Северо-Прибалкашский; Жайыкский и Мангистауский. Особенностью выделенных районов является то, что Северо-Прибалкашский и Мангистауский бассейны являются бессточными, а Илейский и Жайыкский – трансграничными [5].

В качестве интегральных индикаторов современных и прогнозных водных ситуаций в выделенных водохозяйственных районах приняты удельная водообеспеченность территории, характеризующаяся величиной располагаемых водных ресурсов на единицу площади, а также степень водообеспеченности района, характеризующаяся отношением располагаемых водных ресурсов к суммарному спросу на воду. При этом в структуре суммарного спроса на воду выделяются социальная, экологическая и производственная составляющие, выполняющие соответственно жизнеобеспечивающие, средообразующие и сырьевые функции природных вод. Водные ситуации в водохозяйственных районах описываются степенью водообеспеченности интегрального β , социального β_C , экологического β_E и хозяйственного β_X компонентов.



Рис. 1. Перспективные варианты привлечения стока российских рек

Для условий различной водности в водохозяйственных районах (ВХР) принята следующая схема межкомпонентного водораспределения:

при дефиците воды в ВХР водоограничение компонентов проводится по схеме жестких приоритетов в последовательности: хозяйство, экология, социум;

в условиях многоводья избыток воды относится полностью на экологический компонент.

Очевидно, что принятая схема водораспределения, исключая возможность компромиссных решений, является достаточно условной и в конкретных ситуациях может быть скорректирована.

Для качественной оценки степени водообеспеченности в ВХР по степени остроты использована пятиступенчатая классификация. Удовлетворительная степень водообеспеченности ВХР предполагает наличие резерва воды в условиях различной водности. Напряженная степень водообеспеченности ВХР характеризуется бесперебойным удовлетворением суммарного спроса на воду. Критическая степень водообеспеченности ВХР предполагает нали-

чие дефицита воды с необходимостью водоограничения наименее ответственного хозяйственного компонента.

Кризисная степень водообеспеченности ВХР предполагает наличие достаточно глубокого дефицита водных ресурсов в бассейне, при котором осуществляется водоограничение хозяйственного и экологического компонентов. Катастрофическая степень водообеспеченности ВХР характеризует наличие очень глубокого дефицита водных ресурсов в бассейне, при котором неизбежно водоограничение наиболее ответственного социального компонента.

Первые две ступени водообеспеченности ВХР по степени остроты следует рассматривать как нормативные водные ситуации, последние три ступени – как чрезвычайные ситуации. Качественная градация водных ситуаций в ВХР представлена в таблице.

Для качественной оценки удельной водообеспеченности территории Казахстан использована также пятиступенчатая градация, согласно которой к районам с высокой удельной водообеспеченностью отнесены территории, где возобновляемые ресурсы речного стока составляют более

80 тыс. м³ в год на 1 км² площади, значительной – 40 м³/км², незначительной – 10–25 м³/км², низкой – менее 10 м³/км².

Градации водных ситуаций в ВХР

Качественная характеристика водообеспеченности		Количественная характеристика водообеспеченности			
		β	β_c	$\beta_{\text{э}}$	β_x
I	Удовлетворительная	>1,5	1,0	>1,0	1,0
II	Напряженная	1,0-1,5	1,0	>1,0	1,0
III	Критическая	<1,0	1,0	1,0	<1,0
IV	Кризисная	<1,0	1,0	<1,0	0,0
V	Катастрофическая	<1,0	<1,0	0,0	0,0

Выполненные оценки свидетельствуют о том, что современное состояние Республики Казахстан по индикатору «степень водообеспеченности» характеризуется как «нормативное» в восьми водохозяйственных районах и как «чрезвычайное» в трех (уровень 2005 года) (рис. 2).

Развитие водопользования в республике по инерционному сценарию приводит к увеличению районов с чрезвычайной водной ситуацией до восьми (рис. 3). Развитие водопользования по инновационному сценарию обеспечивает достижение «нормативной водной ситуации» на всей территории Казахстана (рис. 4).

Необходимо отметить, что осуществление мероприятий в рамках инновационного сценария развития требует длительного времени: проектирование, строительство и ввод объекта в эксплуатацию занимает до 10–15 лет. Это означает, что крупные водохозяйственные мероприятия должны быть обоснованы с большой заблаговременностью (порядка 25 лет), а ввод в нормальную эксплуатацию должен опережать потребности в воде на 5–10 лет. Игнорирование этого принципиального положения может привести к развалу водохозяйственного баланса практически по всем районам Казахстана с густым населением и развитой экономикой.



Рис. 2. Современная водообеспеченность Казахстана



Рис. 3. Инерционный сценарий развития водообеспеченности Казахстана



Рис. 4. Инновационный сценарий развития водообеспеченности Казахстана

ЛИТЕРАТУРА

1. Мальковский И.М. Географические основы водообеспечения природно-хозяйственных систем Казахстана. Алматы, 2008. 204 с.

2. Медеу А.Р., Мальковский И.М., Толеубаева Л.С. О водных ресурсах и обеспечении водной безопасности Республики Казахстан // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Института географии АО ЦНЗМО РК «Географические проблемы устойчивого развития: теория и практика», 27–29 августа 2008 г. Алматы, 2008. С. 278-287.

3. Медеу А.Р., Мальковский И.М., Толеубаева Л.С. Перспективы использования стока российских рек для

водообеспечения Казахстана. Актуальные проблемы наук о Земле // Материалы международной научно-практической конференции «Сатпаевские чтения», 10-11 апреля 2008 г. Алматы, 2008. С. 169-172.

4. Медеу А.Р., Мальковский И.М., Толеубаева Л.С. Территориальное перераспределение водных ресурсов: перспективы трансграничных и межбассейновых перебросок речного стока для водообеспечения Казахстана // Вопросы географии и геоэкологии. Алматы, 2008. № 2(21). С. 5-11.

5. Мальковский И.М., Толеубаева Л.С. Проблемы гидроэкологии Республики Казахстан. // Материалы XI международной конференции МАНЭБ «Экология и развитие общества», 24–27 мая 2008 г. СПб., 2008. С. 147-154.

УДК 519.16: 556.072

С. К. ДАВЛЕТГАЛИЕВ, А. Ж. САРКЫТБАЕВА

ОЦЕНКА ДЛИТЕЛЬНОСТИ И ПОВТОРЯЕМОСТИ МАЛОВОДНЫХ И МНОГОВОДНЫХ ПЕРИОДОВ РЕК ЖАЙЫК-ЖЕМСКОГО РАЙОНА

Аудандағы алты өзендердің моделденген қатарлары мен суы мол және тапшылық кезеңдеріндегі ұзақтылық пен қайталанғыштық бағаланған. Әртүрлі сулылықтарға қатысты суы мол және тапшылық жылдарға сәйкес эмпирикалық қамтамасыздықтар келтірілген.

На основе смоделированных рядов шести рек района дана оценка длительности и повторяемости маловодных и многоводных периодов. Приведены эмпирические обеспеченности группировок маловодных и многоводных лет для различных значений водности.

On the basis of simulated series of six rivers of the area the duration and frequency of low-water and high-water periods are estimated. Empirical probabilities of grouping of high-water and low-water years for different values of water content are given.

Многолетние колебания годового стока характеризуются чередованием групп маловодных и многоводных лет. Для ряда водохозяйственных и водно-энергетических задач требуется оценка длительности и повторяемости маловодных и многоводных периодов. Особенно это важно для засушливых территорий Жайык-Жемского района с большой изменчивостью величины годового стока. Указанная оценка не может быть осуществлена по данным наблюдений ввиду их недостаточной продолжительности. Даже наиболее длинные ряды наблюдаемых величин не могут отразить все возможные сочетания группы маловодных и многоводных лет. Множество вариантов чередования маловодных и многоводных лет можно получить лишь на основании искусственных смоделированных рядов большой продолжительности.

Для моделирования рядов стока должна быть выбрана модель, аппроксимирующая истинный механизм, порождающий сток. Эта модель трансформирует последовательность случайных чисел в последовательность рядов стока. В качестве такой модели в этой работе выбрана модель канонического разложения [1]. В этом случае процесс стока представляется в

виде линейной комбинации некоррелированных случайных величин

$$Q(t_k) = m_Q(t_k) + \sum \varphi_v(t_k)V_v,$$

где V_v – некоррелированные случайные величины, математическое ожидание которых равно нулю; $\varphi_v(t_k)$ – некоторые (не случайные) функции; $m_Q(t_k)$ – математическое ожидание функций $Q(t)$.

Случайные величины V_v называют коэффициентами канонического разложения, функции $\varphi_v(t_k)$ – координатными функциями. Величины $m_Q(t_k)$ и координатные функции $\varphi_v(t_k)$ определяются по данным наблюдений. Алгоритм моделирования годового стока рек изложен в [1].

Для моделирования годового стока изучаемой территории выбраны шесть крупных рек района с длительными рядами наблюдений, приведенные к многолетнему периоду 1940–2004 гг. Длина смоделированного ряда – 1000 лет. О качестве модели можно судить по степени соответствия статистических параметров годового стока наблюдаемых и смоделированных рядов (табл. 1).

Из табл. 1 видно достаточно высокое соответствие средних, коэффициентов вариации и асимметрии, а также коэффициентов взаимных

Таблица 1. Статистические параметры и взаимная корреляционная матрица наблюдаемых (1-я строка) и смоделированных (2-строка) рядов годового стока рек

№	Река-пункт	\bar{Q}_3 , м ³ /с	Cv	Cs	r_1	Порядковые номера рек					
						1	2	3	4	5	6
1	Елек – г. Актобе	17,4	0,63	1,40	0,20	1	0,73	0,76	0,74	0,75	0,66
		17,0	0,64	1,47	0,21		0,73	0,72	0,70	0,73	0,68
2	Ойыл - аул Карасу	5,07	0,93	2,16	0,18	1	0,76	0,61	0,53	0,50	0,50
		5,07	0,96	1,93	0,17			0,72	0,58	0,50	
3	Темир – с. Ленинское	4,66	0,61	1,40	-0,05	1	0,77	0,49	0,48	0,48	0,48
		4,61	0,64	1,34	-0,09			0,74	0,41		
4	Жем – с. Жаркамыс	13,7	0,63	1,43	-0,02	1	0,44	0,39	0,39	0,41	0,41
		13,6	0,64	1,37	-0,05			0,39			
5	Шынгырлау (Утва) – с. Григорьевка	3,99	0,73	1,11	0,28	1	0,68	0,65	0,68	0,65	0,68
		3,95	0,77	1,89	0,31						
6	Куперанакты – с. Алгабас	1,02	0,64	0,88	0,23	1	0,23	0,22	0,23	0,22	0,23
		0,99	0,67	1,44	0,22						

корреляционных связей исходных и искусственных рядов. При высоких значениях коэффициента вариации длина смоделированных рядов должна составлять не менее 5000 – 10 000 лет. В данном случае для оценки длительности и повторяемости маловодных и многоводных периодов с необходимой для практики точностью оказалась достаточной длина ряда в 1000 лет, при которой обеспечивается совпадение статистических параметров годового стока.

На основании полученных 1000-летних смоделированных рядов годовых величин стока для шести рек района были подсчитаны группировки маловодных и многоводных лет разной продолжительности для различных значений водности. В качестве примера в табл. 2 и 3 приведены результаты расчета по р. Темир – с. Ленинское. В этих двух таблицах даны следующие характеристики стока: число случаев маловодных (многоводных) группировок той или иной обеспеченности продолжительностью 1, 2, 3 и т. д. лет подряд, число лет, приходящееся на ту или иную группировку, число лет в каждой группировке в процентах от 1000-летнего ряда, обеспеченность $P(n)$ группировок маловодных (многоводных) лет.

Вследствие того, что число случаев группировок лет различной водности характеризуется неравномерным убыванием с возрастанием числа n , полученные значения процентов обеспеченности не имеют плавного убывания с уве-

личением числа маловодных (многоводных) группировок. Поэтому для определения $P(n)$ целесообразнее пользоваться осредненными эмпирическими кривыми обеспеченности $n=f[P(n)]$ [2].

На рис., а приведены эмпирические кривые обеспеченности группировок маловодных и многоводных лет различной обеспеченности

р. Темир – с. Ленинское, построенные на основании данных табл. 2 и 3. На рис., б, в, г показаны также кривые обеспеченности трех рек района, построенные аналогичным образом.

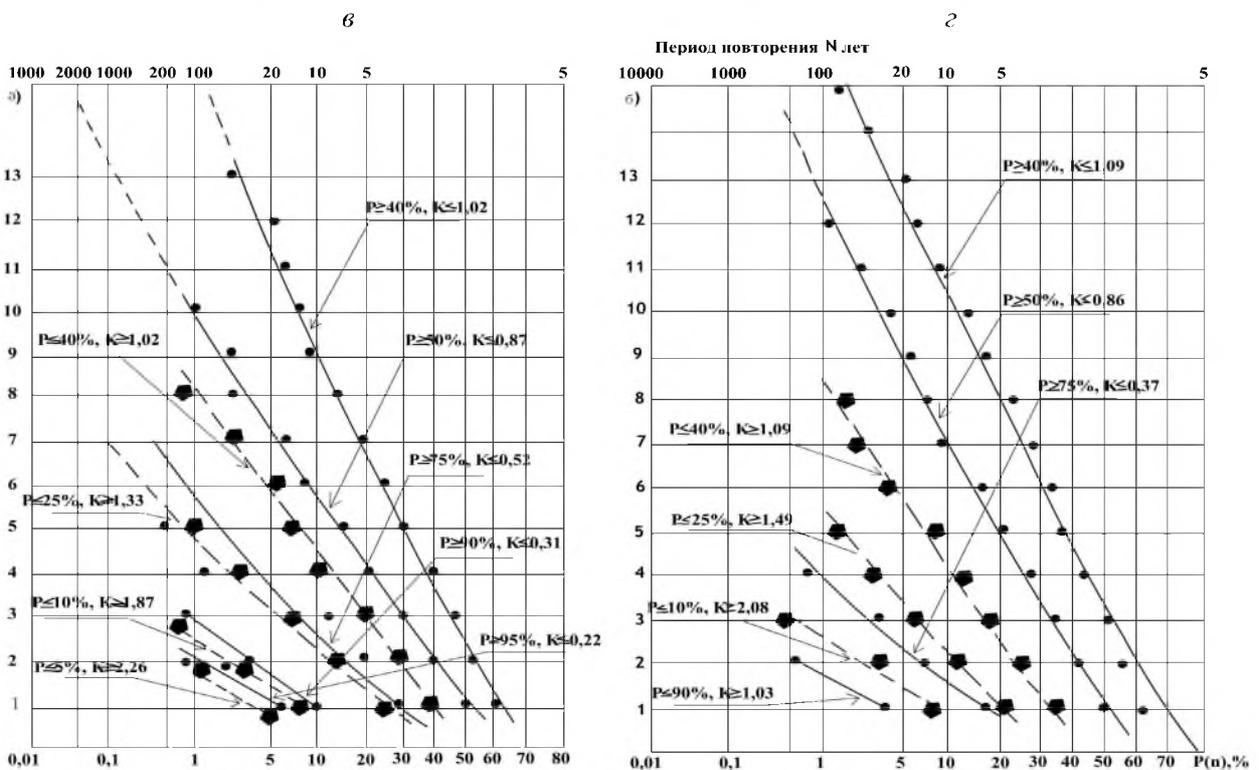
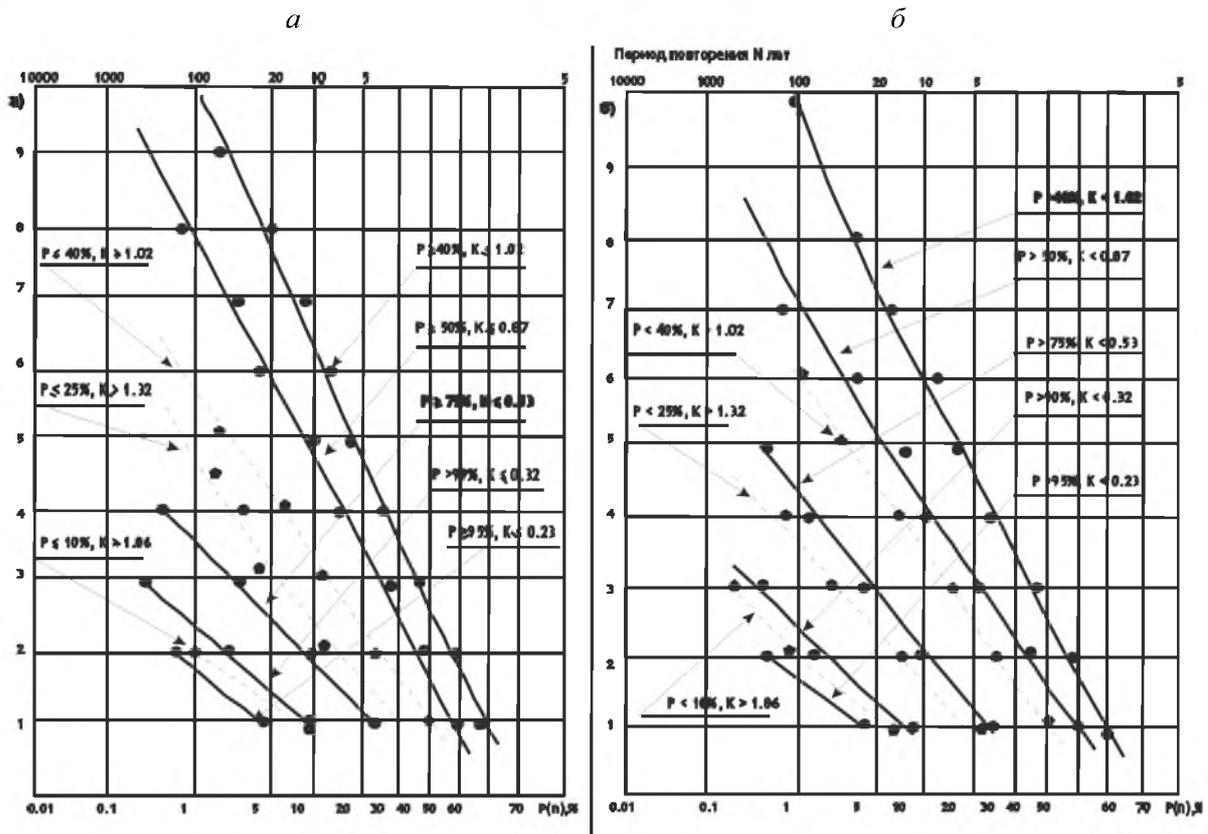
Значение обеспеченности, приведенное в табл. 2 и 3 или определенное по кривым обеспеченностей (см. рис.), соответствует числу лет данной группировки, а не числу ее случаев. Так, маловодная группировка $n = 6$ лет для обеспеченности $P \geq 40\%$ ($K \leq 1,02$) по эмпирической кривой рис., а р. Темир – с. Ленинское имеет обеспеченность 13%. Это значит, что 13 лет из 100 или 130 лет из 1000 могут иметь место маловодные группировки в 6 лет и более. Соответственно в 100-летнем периоде маловодных шестилеток такой обеспеченности может быть не более двух. Маловодная группировка $n=10$ лет подряд для того же значения водности обеспечена на 1,0%. Это значит, что в 100-летнем периоде такая десятилетка в среднем не может иметь места, а из 1000-летнего ряда на долю маловодных группировок продолжительностью не менее 10 лет подряд приходится 10 лет.

Таблица 2. Распределение группировок маловодных лет разной продолжительности для различных значений водности по модельным данным р. Темир – с. Ленинское (n=1000)

Водность группировок	Характеристики	Число лет в группировках (n)											Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
P≥40% k≤1,02	Число случаев	111	60	45	17	7	11	4	3	0	1		59,7
	Число лет	111	120	135	68	35	66	28	24	0	10		
	% от общего числа лет	11,1	12	13,5	6,8	3,5	6,6	2,8	2,4	0	1		
	P(n)	59,7	48,6	36,6	23	16	13	6,2	3,4	1	1		
P≥50% k≤0,89	Число случаев	157	65	38	12	4	5	1					50,6
	Число лет	157	130	114	48	20	30	7					
	% от общего числа лет	15,7	13	11,4	4,8	2	3	0,7					
	P(n)	50,6	34,9	21,9	11	5,7	3,7	0,7					
P≥75% k≤0,56	Число случаев	146	30	9	2	1							24,6
	Число лет	146	60	27	8	5							
	% от общего числа лет	14,6	6	0,27	0,8	0,5							
	P(n)	24,6	10	4	1,3	0,5							
P≥90% k≤0,35	Число случаев	84	6	1									9,9
	Число лет	84	12	3									
	% от общего числа лет	8,4	1,2	0,3									
	P(n)	9,9	1,5	0,3									
P≥95% k≤0,26	Число случаев	39	3										4,5
	Число лет	39	6										
	% от общего числа лет	3,9	0,6										
	P(n)	4,5	0,6										

Таблица 3. Распределение группировок многоводных лет разной продолжительности для различных значений водности по модельным данным р. Темир – с. Ленинское (n=1000)

Водность группировок	Характеристики	Число лет в группировках (n)											Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
P≤1% k≥3,25	Число случаев	13											1,3
	Число лет	13											
	% от общего числа лет	1,3											
	P(n)	1,3											
P≤5% k≥2,34	Число случаев	42											4,2
	Число лет	42											
	% от общего числа лет	4,2											
	P(n)	4,2											
P≤10% k≥1,93	Число случаев	77	1	1									8,2
	Число лет	77	2	3									
	% от общего числа лет	7,7	0,2	0,3									
	P(n)	8,2	0,5	0,3									
P≤25% k≥1,34	Число случаев	162	31	5	2								24,7
	Число лет	162	62	15	8								
	% от общего числа лет	16,2	6,2	1,5	0,8								
	P(n)	24,7	8,5	2,3	0,8								
P≤40% k≥1,02	Число случаев	173	52	20	12	3	2						41,2
	Число лет	173	104	60	48	15	12						
	% от общего числа лет	17,3	10,4	6	4,8	1,5	1,2						
	P(n)	41,2	23,9	13,5	7,5	2,7	1,2						



Эмпирические кривые обеспеченности группировок маловодных (-) и многоводных (---) лет разной продолжительности (n-лет) для различных значений водности: а – р. Темир – с. Ленинское; б – р. Жем – с. Жаркамьс в – р. Куперенакты – с.Алгабас; г – р. Шингирлау-с.Григорьевка

Таблица 4. Эмпирическая обеспеченность группировок маловодных лет в смоделированных рядах для различных значений водности

№ п/п	Река-пункт	Водность группировок	Число лет в маловодной группировке														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Елек - г. Актобе	P≥40%, k≤1,02	64,6	51,1	43,9	31	27	21	16	11	9	7,3					
		P≥50%, k≤0,87	51,3	42,4	33,4	23,8	20,6	14,1	9,3	7,2	4,8	3,3					
		P≥75%, k≤0,53	24,1	15,3	6,9	3,6	2,2	1,2									
2	Ойыл – аул Карасу	P≥40%, k≤0,93	60,4	53,5	43,3	32,8	27,2	21,2	18	0	13,3	10,6	7,6	0			
		P≥50%, k≤0,72	53,8	45,3	34,9	24,4	18,4	13,4	10	6,9	6,9	6	0	1,2			
		P≥75%, k≤0,31	27,1	17,2	9,8	5	1,4										3,2
3	Темир – с. Ленинское	P≥40%, k≤1,02	59,7	48,6	36,6	23,1	16,3	12,8	6,2								
		P≥50%, k≤0,87	50,6	34,9	21,9	10,5	5,7	3,7	0,7	3,4	1	1					
		P≥75%, k≤0,53	24,6	10	4	1,3	0,5										
4	Жем – с. Жаркамыс	P≥40%, k≤1,02	58,6	48,3	37,1	25,7	17,3	12,8	9,2	5							
		P≥50%, k≤0,87	50,7	38,5	28,7	15,8	10,6	4,1	2,9	0,8	1,8						
		P≥75%, k≤0,53	23,6	10	2,8	4											
5	Куперенакты – с. Алгабас	P≥40%, k≤1,02	61	53,8	47,2	40	30,4	24,9	20	14	9,9	8,1					
		P≥50%, k≤0,87	50,6	41,9	30,3	21	16	8,5	6,1	2,6	2,6	1	6,1	5	2,6		
		P≥75%, k≤0,53	29,9	20,1	12,7	1,3	0,5										
6	Шынгырлау – с. Григорьевка	P≥40%, k≤1,02	63,6	57,6	52,4	44,9	37,3	34,8	29	24	17,5	13,9	8,9	6,7			
		P≥50%, k≤0,87	51,1	43,8	35	29	21	17	9,8	7,7	6,1	4,3	2,3	1,2	5,5	2,9	1,5
		P≥75%, k≤0,53	17,4	7,9	3,5	0,8											

Таблица 5. Эмпирическая обеспеченность группировок многоводных лет в смоделированных рядах для различных значений водности

№ п/п	Река-пункт	Водность группировок	Число лет в многоводной группировке														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Елек - г. Актобе	P ≤ 10%, K ≥ 1,86	8,4	2,2	0,6	3,2	5,8	3,3	2,1								
		P ≤ 25%, K ≥ 1,32	22,6	13,4	7,4	14,6											
		P ≤ 40%, K ≥ 1,02	40,2	29,7	20,9												
2	Ойыл - аул Карасу	P ≤ 10%, K ≥ 2,26	9,7	2,9	1,3	0,4	0,5	5,4	2,4	1,7	0,9						
		P ≤ 25%, K ≥ 1,38	24,6	12,8	6,8	2,9	7,4										
		P ≤ 40%, K ≥ 0,93	40,0	29,0	20,0	12,8											
3	Темир - с. Ленинское	P ≤ 10%, K ≥ 1,86	8,2	0,5	0,3	0,8	2,7	1,2									
		P ≤ 25%, K ≥ 1,32	24,7	8,5	2,3	7,5											
		P ≤ 40%, K ≥ 1,02	41,2	23,9	13,5												
4	Жем - с. Жаркамыс	P ≤ 10%, K ≥ 1,86	9,3	1,0	3,9	3,6	2,0										
		P ≤ 25%, K ≥ 1,32	25,2	10,5	12,3	6,0											
		P ≤ 40%, K ≥ 1,02	39,2	24,3													
5	Куперенакты - с. Алгабас	P ≤ 10%, K ≥ 1,87	8,7	3,0	0,6	2,6	1,0	5,3	2,9	0,8							
		P ≤ 25%, K ≥ 1,33	24,5	13,1	7,1	11,3	7,3										
		P ≤ 40%, K ≥ 1,02	39,1	29,5	20,9												
6	Шынгырлау - с. Григорьевка	P ≤ 10%, K ≥ 2,08	8,7	3,7	0,3	3,1	1,5	4,1	2,3	1,6							
		P ≤ 25%, K ≥ 1,49	20,3	11,3	6,8	12,5	8,1										
		P ≤ 40%, K ≥ 1,09	34,8	25,6	18,8												

Обеспеченность шестилеток для водности $\geq 40\%$ на реках Елек, Ойыл, Куперенакты и Шынгырлау (Утва) разнае, более 20 %, т.е. маловодные группировки продолжительностью в 6 лет встречаются чаще, чем на остальных реках. Обеспеченность на р. Жем близка с данными р. Темир.

Маловодные группировки $n=10$ лет для обеспеченности $P \geq 40\%$ могут иметь место в 100-летнем периоде лишь на двух реках: Ойыл и Шынгырлау (Утва). На остальных реках маловодные группировки продолжительностью в 10 лет подряд могут иметь место в 1000-летнем периоде. Полная информация об обеспеченности n -леток для различных значений водности исследуемых рек приведена в табл.4

Многоводные группировки $n = 6$ лет для любой водности не могут иметь место в 100-летнем периоде ни по одной из исследуемых рек. В 1000 – летнем ряду при $P \leq 40\%$ группировок в 6 лет будет не более 12 на р. Темир и не более 30 – 50 на других реках. На реке Жем шестилетка не может иметь место даже в 1000 летнем ряду. Для указанной водности

наступление многоводных периодов продолжительностью в 5 лет возможно один раз на реках Елек, Ойыл, Куперенакты и Шынгырлау (Утва).

Многоводные периоды на изучаемых реках наступают в основном подряд в течение 2 – 3 лет. Наступление затяжных многоводных периодов маловероятно.

Таким образом, на основе смоделированных рядов годового стока длительностью в 1000 лет изучены закономерности чередования лет различной водности, использование которых повышает репрезентативность результатов хозяйственных расчетов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Давлетгалиев С.К. Совместное моделирование рядов годового стока рек методом канонического разложения // Метеорология и гидрология. 1991. №10. С. 102-108.
2. Ресурсы поверхностных вод СССР. Нижнее Поволжье и Западный Казахстан. Т. 12, вып. 3. Актыобинская область. Л.: Гидрометеоздат, 1966. 515 с.
3. Раткович Д. Я. Многолетние колебания речного стока. Л.: Гидрометеоздат, 1976. 245 с.
4. Рождественский А.В., Чеботарев. Статистические методы в гидрологии. Л.: Гидрометеоздат, 1974. 415 с.

УДК 551.48.212 479.24)

Дж.Г. МАМЕДОВ

ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОГО СТОКА ВЗВЕШЕННЫХ НАНОСОВ РЕК БОЛЬШОГО КАВКАЗА

Мақала Үлкен Кавказ өзендерінің жүзбе тасынды өтімдерінің жылышлық үлестірімін климаттың өзгеруіне, жер бедерінің биіктіктік белдемдігіне және антропогендік ықпалдың күшеюін есепке ала отырып талдауға арналған.

Статья посвящена анализу внутригодового распределения стока взвешенных наносов рек Большого Кавказа, с учетом климатических изменений, вертикальной поясности рельефа и усиления антропогенного воздействия.

Article is devoted to the analysis of annual distribution of runoff of the balanced sediments of the rivers of Big Caucasus, taking into account climatic changes, vertical zonality of relief and intensification of anthropogenic influence.

Проектирование и эксплуатация гидротехнических сооружений было бы неполным без учета внутригодового распределения (сезонности) стока взвешенных наносов водотоков. Внутригодовое распределение стока взвешенных наносов в основном и определяет характер заиления гидротехнических сооружений.

Сток взвешенных наносов рек в свою очередь зависит от водности года, многолетней и внутригодовой изменчивости стока. На водность и вариации стока рек влияет глобальные и локальные изменения климата (атмосферные осадки, температура воздуха и т.д.).

Согласно [2,6], парниковые газы, особенно CO₂, N₂O в атмосфере сохраняются долго, в результате чего происходит дополнительный тепловой эффект, повышающий температуру нижнего слоя атмосферы. Средняя многолетняя температура атмосферы воздуха в течение XX века повысилась на 0,5 - 0,8оС. В связи с этим нами проанализировано изменение речного стока на Большом Кавказе в двух периодах – до и после 1977 г. Для этой цели были подвергнуты анализу данные режимных наблюдений за стоком в 37 опорных гидрологических створах на реках региона, которые дали нам возможность оценить состояние речного стока за этот период.

Анализ показал, что на реках Большого Кавказа, отношения норм стока большинства рек за период до 1977 года к периоду после 1977 года, в основном оказались превышающими. На северо-восточном склоне Большого Кавказа, на 7 пунктах из 20-ти, эти отношения наибольшие, а в остальных 13-ти – минимальные.

На южном склоне, из 17-и существующих пунктов на 9-ти – эти отношения наибольшие, в 6-и – минимальные, а в 2-х – без изменения. Также было выявлено, что в соседних водосборных бассейнах эти соотношения ведут себя по-разному, т.е. в одних бассейнах – растет, в других – уменьшается. На некоторых соседних водосборах рек в период до 1977 года сток уменьшается, а с 1977 года – увеличивается. Это объясняется выпадением разного количества атмосферных осадков под влиянием разности местного атмосферного давления в соседних долинах.

Что же касается увеличения расходов воды рек на южном склоне Большого Кавказа, в сравнении с реками северо-восточного склона, то это объясняется ростом испарения из водного зеркала построенных после 1976 года водохранилищ и повышением уровня воды Каспийского моря, что увеличивает площадь зеркала испарения.

Мы считаем, что увеличение испарения из зеркал водохранилищ и Каспийского моря непосредственно может влиять на сезонный сток взвешенных наносов рек на Большом Кавказе. Хотя этот вопрос был рассмотрен в [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и др.] считаем необходимым его расширить и углубить в связи с накоплением новых данных: по стоку взвешенных наносов, по климату и по антропогенному влиянию.

Исходными данными для настоящего исследования послужили материалы стационарных

наблюдений за расходами взвешенных наносов рек, проводимых Национальным Гидрометеорологическим Департаментом Азербайджанской Республики за весь период по 2006 год включительно.

Следует отметить, что анализ внутригодового распределения стока взвешенных наносов рек проведен на фоне внутригодового изменения стока воды. Как правило, увеличение расхода взвешенных наносов на реках исследуемой территории в большинстве случаев начинается в марте и достигает наибольшего значения в апреле – мае. Однако, в распределении сезонного стока взвешенных наносов рек с ростом средней высоты водосбора наблюдается запаздывание, т.е. даты начала роста расходов взвешенных наносов от низкогогорья к высокогорью сдвигается с марта на апрель месяц.

Согласно особенностям внутригодового режима стока взвешенных наносов рек были выделены следующие сезоны: зимний (декабрь-февраль), весенний (март-май), летний (июнь-август) и осенний (сентябрь-ноябрь). Распределение стока взвешенных наносов по сезонам года показано в таблицах 1 и 2.

Из анализа таблиц 1 и 2 видно, что внутригодовое распределение стока взвешенных наносов рек Большого Кавказа в разные годы изменяется в следующих пределах: весной – 3,6...68%, летом – 12...83%, осенью – 0,3...32%, зимой – 0,2...0,5% от годовой величины. Наибольшее количество взвешенных наносов на этих реках проходит в весенне-летний сезон (68 – 83%).

На северо-восточном склоне Большого Кавказа из 29 пунктов рек в 10 (Гуручай – Сусай, Агчай – Сухтагала, Чагадчукчай – Рустов, Велвеличай – Нохурдюзи, Деркчай – Дерк, Шабранчай – Зейва, Хамидорчай – Халтан, Атачай – Алтыгадж, Сумгайытчай – Пирикишкуль, Сумгайытчай – Сумгайыт) – весенний сток взвешенных наносов преобладает над летним. По сравнению с северо-восточным склоном, на южном склоне Большого Кавказа из 33 пунктов рек только в 5-ти (Алинджанчай – Гайабаша, Огузчай – Огуз, Ахохчай – Ханагах, Агсу – Агсу, и Пирсаатчай – Поладлы) летний сток взвешенных наносов преобладает над весенним. Это объясняется тем, что на рассматриваемой территории большинство рек относится к селеносным.

Выявлено также, что на средней высоте водосбора Ханалыгчай – Хыналыг (2700 м)

Таблица 1. Сток взвешенных наносов рек северо-восточного склона Большого Кавказа по сезонам года

Река - пункт	Сезоны								Отношение стока взвешенных наносов по сезонам года	
	зима		весна		лето		осень		лето весна	лето осень
	кг/с	%	кг/с	%	кг/с	%	кг/с	%		
Самур-Мишлеш	0,75	0,5	41	25	110	67	12	7,3	2,7	9,2
Самур-Лучек	1,7	0,6	73	24	200	68	23	7,6	2,8	8,9
Самур-Ахты	21,6	0,4	70	6,1	980	83	120	10	14	8,2
Самур-Усуччай	16	0,4	1000	25	2600	66	320	8,1	2,6	8,1
Самур-Зухул	6,3	0,2	970	27	2300	65	260	7,4	2,4	8,8
Кара Самур-Лучек	0,41	0,4	36	33	67	62	4,4	4,1	1,9	15,2
Ахтычай-Ахты	1,4	0,13	330	30	650	59	120	11	2,0	5,4
Усуччай-Усуччай	0,95	0,5	52	25	140	67	15	7,2	2,7	9,3
Гусарчай-Кузун	0,99	2,4	7,0	17	28	69	4,8	12	4,1	5,8
Гуручай-Сусай	0,066	1,1	4,2	68	1,5	24	0,37	6,0	0,4	4,1
Гудийалчай-Гырыз	0,81	0,3	79	33	140	58	21	8,7	1,8	6,7
Гудийалчай-Хыналыг	0,13	0,4	4,9	16	22	74	2,9	9,7	4,5	7,6
Гудийалчай-Купчал	1,0	0,3	7,8	20	290	76	13	3,4	3,7	22,3
Гудийалчай-Низовая	1,6	1,3	26	21	93	74	4,7	3,8	3,6	19,8
Хыналыгчай-Хыналыг	0,061	0,3	10	46	10	46	1,5	7,0	1,0	6,7
Агчай-Джек	1,2	1,4	13	15	69	78	5,2	5,9	5,3	13,3
Агчай-Сухтагала	0,12	1,6	4,1	55	2,2	30	1,0	13	0,5	2,2
Гарачай-Рюк	0,94	3,2	11	37	13	44	4,6	16	1,2	2,8
Гарачай-Алыдж	0,52	0,3	28	15	160	83	3,8	2,0	5,7	42,1
Чагаджукчай-Русгов	0,45	2,2	10	49	7,7	38	2,2	11	0,8	3,5
Велвелечай-Нохурдузи	0,78	0,9	47	56	32	38	4,4	5,2	0,7	7,3
Велвелечай-Тенгиалты	2,1	1,0	93	45	96	47	14	6,8	1,0	6,9
Кешчай-Ерфи	0,083	0,3	12	42	15	52	1,5	5,2	1,2	10
Дерчай-Дерк	0,1	3,7	2,2	60	1,2	33	0,18	4,9	0,5	6,7
Шабраччай-Зейва	0,28	6,1	2,9	63	0,88	19	0,51	11	0,3	1,7
Хармидорчай-Халтан	0,074	2,8	1,6	60	0,59	22	0,4	15	0,4	1,5
Атачай-Алтыагадж	0,044	3,8	0,7	61	0,34	29	0,07	6,1	0,5	4,9
Сумгайытчай-Пирикишкул	3,1	4,7	40	61	13	20	9,9	15	0,3	1,3
Сумгайытчай-Сумгайыт	4,5	24	120	64	22	12	41	22	0,2	0,5

Гирдаманчай – Бруйдал (2200 м) весенний сток взвешенных наносов равен летнему, а в реках Велвеличай – Тенгиалты и Агричай – Исмаиллы весенний и летний стоки взвешенных наносов рек отличаются друг от друга незначительно.

Необходимо отметить, что летний сток взвешенных наносов рек северо-восточного склона Большого Кавказа преобладает над весенним. Это связано с тем, что в последнее время происходят климатические изменения, выражающееся в том, что таяние ледников и вечных снегов, почти совпадают с летними ливневыми дождями во времени. Преобладание летнего стока взвешенных наносов рек на южном склоне Большого Кавказа, в отличие от северо-восточного склона, над весенним связано с распространением легкоразрушаемых горных по-

род на водосборах, а также сильным влиянием антропогенного фактора и выпадением обильных ливневых (до 3 мм/мин) дождей в этот период, что сопровождается нередко формированием разрушительных селевых потоков.

Однако, эти особенности распределения сезонного стока взвешенных наносов в осенний и зимний сезоны существенно не проявлялись.

Характерным является то, что особенно на северо-восточном склоне Большого Кавказа весенний сток взвешенных наносов рек (включая Гарачай – Алыдж) в основном увеличивается в направлении с юга на север, а на южном склоне – подобное увеличение наблюдается только в летний сезон, от Балакенчая до Дамирапаранчая за исключением Катехчая, Талачая и Сангерчая. В остальных сезонах подобные закономерности не наблюдаются.

Таблица 2. Сток взвешенных наносов рек южного склона Большого Кавказа по сезонам года

Река - пункт	Сезоны								Отношение стока взвешенных наносов по сезонам года	
	зима		весна		лето		осень			
	кг/с	%	кг/с	%	кг/с	%	кг/с	%	лето весна	лето осень
Балакенчай-Балакен	0,49	0,9	22	40	24	44	8,1	15	1,1	3,0
Катехчай-Габиздера	0,16	0,3	6,1	13	30	63	11	23	4,9	2,7
Талачай-Загатала	1,0	1,2	23	28	53	64	6,1	7,3	2,3	8,7
Курмукчай-Сарыбаш	0,46	1,1	10	25	21	52	9,2	23	2,1	2,3
Кунахайсу-Сарыбаш	0,095	0,9	2,4	22	6,0	56	2,2	21	2,5	2,7
Гамачай-Илису	0,011	0,4	0,052	20	1,4	54	0,64	25	26,9	2,2
Курмукчай-Илису	0,46	1,1	10	25	21	52	9,2	23	2,1	2,3
Агчай-Агчай	0,51	8,5	1,7	28	2,3	38	1,5	25	1,4	1,5
Агрчай-Башдашагыл	1,0	0,9	20	34	29	50	8,5	15	1,4	3,4
Агрчай-близ устье	7,3	1,9	100	26	200	52	75	20	2,0	2,7
Дамарчыг-близ устье	0,25	0,6	9,2	23	23	58	7,1	18	2,5	3,2
Гайнар-близ устье	0,073	0,8	3,0	32	5,2	56	1,0	11	1,7	5,2
Алиджанчай-Гайабашы	0,27	1,2	32	14	13	58	5,9	26	0,4	2,2
Огузчай-Огуз	0,01	0,5	1,1	56	0,49	25	0,37	19	0,4	1,3
Турианчай-Савалан	3,9	0,7	120	21	260	46	180	32	2,2	1,4
Дамирапаранчай-(Гарачай)-Габала	0,18	2,7	1,4	21	4,5	66	0,71	10	3,3	6,3
Дамирапаранчай-Габала	2,2	0,8	48	18	190	70	32	12	4,0	5,9
Агчай-Филфили	0,36	0,4	25	28	55	62	8,9	10	2,2	6,2
Бумчай-Бум	0,15	1,2	12	13	73	79	6,7	7,3	6,1	10,9
Тиканлычай-Тиканлы	0,26	0,5	12	22	36	65	7,4	13	3,0	4,9
Геокчай-Буйнуз	0,22	0,1	79	36	110	50	30	14	1,4	3,7
Геокчай-Геокчай	6,7	1,6	180	43	160	39	68	16	1,0	2,6
Вандамчай-Вандам	0,07	0,1	6,0	12	30	60	14	28	5,0	2,1
Сангерчай-Галаджик	0,036	0,2	5,0	21	17	72	1,6	6,8	3,4	10,6
Агрчай-Исмаиллы	0,77	0,6	52	40	55	42	22	17	1,1	2,5
Ахохчай-Ханагах	1,0	0,8	54	45	45	37	25	17	0,8	1,8
Гирдиманчай-Буруйдал	0,11	1,1	4,2	38	4,2	38	2,5	23	1,0	1,7
Гирдиманчай-Гаронахур	5,6	1,0	240	44	260	47	45	8,2	1,1	5,8
Агсу-Агсу	4,6	5,5	49	59	20	24	10	12	0,4	2,0
Пирсаатчай-Поладлы	4,5	2,4	120	64	22	12	41	22	0,2	8,0
Пирсаатчай-Шамахи	0,41	0,3	57	42	69	51	8,6	6,4	1,2	8,0
Пирсаатчай-Пирсаат	1,7	1,1	59	3,6	88	54	13	8,0	1,5	6,8

Наши исследования также показали, что на северо-восточном склоне Большого Кавказа реки в основном отличаются паводковым режимом, а на южном склоне – селевым. Для этих рек характерно чередование резко выраженных подъемов и спадов уровней воды. Интересным является то, что в весенний и осенний сезоны максимальные расходы взвешенных наносов рек проходят параллельно с максимальными расходами воды. Иногда, в летний период такая закономерность нарушается. Это объясняется тем, что только прохождение весеннего половодья сопровождается наибольшими расходами взвешенных наносов рек. Наряду с этим, в отличие от расходов воды, сток взвешенных наносов формируется медленно в зависимости

от времени накопления продуктов выветривания. Эти особенности и закономерности в основном характерны для северо-восточного склона Большого Кавказа на высотах более 1400 м, а для южного склона – на высотах более 1500 м.

На северо-восточном склоне Большого Кавказа в 29 пунктах рек сток взвешенных наносов в весенний сезон изменяется в пределах от 6,1 до 68% (в т.ч. в 9-и из них выше 50%), а в летний сезон – 12...83% (в т.ч. в 16 из них выше 50%). Здесь объем взвешенных наносов, проходящий в летний сезон, превышает объем взвешенных наносов в весенний сезон в 0,2 – 14 раза, а объем осеннего стока превышает в 0,5 - 42,1 раза.

На южном же склоне Большого Кавказа в весенний сезон сток взвешенных наносов в 32 пунктах изменяется в пределах от 3,6 до 64% (в т.ч. в 3-х из них выше 50%), а в летний сезон – от 12 до 79% (в т.ч. в 22-х из них выше 50%). Здесь же отношение стока взвешенных наносов рек летнего сезона к весеннему сезону составляет 0,2 – 26,9 раза, а отношение стока взвешенных наносов летнего сезона к осеннему – 0,5... 10,9.

В результате выполненных исследований по сезонному распределению стока взвешенных наносов установлено, что для рек южного склона Большого Кавказа характерно превалирование летнего стока взвешенных наносов над весенним из-за большой их селеносности. По этим же признакам реки южного склона Большого Кавказа отличаются от его северо-восточного склона.

Установленные и изложенные в этой статье особенности и закономерности в пространственно-временном распределении стока взвешенных наносов рек Большого Кавказа являются надежными и достоверными. Поэтому они могут быть использованы при проектировании гидротехнических сооружений, а также при разработке противоселевых мероприятий на неизученных реках исследуемой территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахундов С.А.* Сток наносов горных рек Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1978. 98 с.
2. *Груза Г.Б.* Климатическая изменчивость и прогноз изменений климата // Природа. 1992. 236 с.
3. *Лопатин Г.В.* Наносы рек СССР. М.: Географгиз, 1952. 366 с.
4. *Мамедов Дж.Г.* Сезонное распределение стока взвешенных наносов левых притоков р.Аракс в пределах СССР // Изв. АН Азерб. ССР. Сер. Наук о Земле. 1985. С. 129-135.
5. *Мамедов Дж.Г.* Прогнозы связей сезонного стока взвешенных наносов // Изв. Азерб. геогр. Общества. Баку, 2006. С.441-446.
6. *Мансимов М.Р., Гадиев Ю.Д.* Современные глобальные климатические изменения и многолетние колебания температуры воздуха на территории Азербайджана // Гидрометеорология и мониторинг окружающей среды. Баку, 2007. С.104-113.
7. *Светицкий В.П.* Внутригодовое распределение стока взвешенных наносов рек бассейна Аму-Дарья и их фракцион. Ташкент: Изд. АН Узб.ССР. Сер.техн.наук, 1960. С.77-86.
8. *Хмаладзе Г.Н.* Выносы наносов реками Черноморского побережья Кавказа. Л.: Гидрометеоздат, 1978. 167 с.
9. *Щеглова О.П.* Среднее внутригодовое распределение стока взвешенных наносов несомых реками Средней Азии // Труды ТашГУим. Ленина. Серия географ. 1963. Вып.213. С.13-16.

ЭОК 91:801.311(556)

Ж. Д. ДОСТАЙ

ҚАЗАҚ-ҚЫТАЙ МЕМЛЕКЕТАРАЛЫҚ СУ ҚАТЫНАСТАРЫНЫҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ІЛЕ ӨЗЕНІНІҢ СУЫН БӨЛІСУДІҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Мақалада қазіргі кездегі қалыптасқан қазақ-қытай мемлекетаралық су қатынастары мен Іле өзенінің суын бөлісудегі туындайтын географиялық және экологиялық мәселелер сөз болады. Нақты ұсыныстар жасалған.

Рассматриваются проблемы казахско-китайских межгосударственных водных отношений и географические и экологические вопросы, возникающие при делении стока реки Иле. Предложены конкретные рекомендации.

In the article the problems of the kazakh-chinese intergovernmental water relations and geographical and ecological questions coming into existence by division of Ile river runoff are considered. Concrete recommendations are suggested.

Қазақстан Республикасы Орталық Азиядағы мемлекеттермен Ертіс, Іле, Сырдария, Шу, Талас және басқа да бірқатар өзендердің желілерімен біріккен. Бұл өзендердің ағынды

қалыптасатын жоғарғы ағыстары Қытай, Өзбек, Қырғыз мемлекеттерінің аумақтарында жатса, ал олардың орта және төменгі ағыстары Қазақ жерінде орналасқан.

Іле өзенінің су жинау алабы бірнеше географиялық тік белдеулерде орналасқан және екі көрші мемлекеттердің (Қытай Халық Республикасы және Қазақстан Республикасы) аумағымен ағып өтеді. Өзен Балқаш көлінің су ресурстарын құрайтын негізгі су көзі болып табылады. Ал, Балқаш көлінің су-экологиялық мәселелерінің күрделенуі белсенді және қарқынды түрде өтуде. Бұл жағдай аумақтағы және еліміздегі 3 миллионнан астам халықты сумен қамтамасыз ету мәселесін ұлттық қауіпсіздік тұрғысында қарастыруға мәжбүрлейді.

Қытайдың Синьцзян-Ұйғыр Автономиялық районының (СҰАР) аумағында Іле өзенінің су ресурстарының 70% жуығы қалыптасады. Өзен арнасына қалыптасқан ағындының тек бір бөлігі ғана түседі, ал ағындының қалған бөлігі халық шаруашылығының қажеттілігіне (суаруға, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктерге, өнеркәсіпті сумен қамтуға және т.б.) пайдаланылады, булануға жұмсалады және жерге сіңіп кетеді.

Шекаралас мемлекет ҚХР аумағындағы өзен ағындысының сарқылуына және жергілікті ағындының климаттық азаюына байланысты болашақта сумен қамтамасыз етуде және Балқаш көлінің экологиялық жағдайында ахуалдың нашарлауын күтуге болады. Су ресурстарының өзгеруінің әлеуеттік салдары аймақтың және еліміздің орнықты әлеуметтік-экономикалық дамуына және экологиялық қауіпсіздігіне шынайы қауін туғызатынын жасыруға болмайды.

Іле-Балқаш алабындағы қалыптасқан экологиялық ахуалдың сипаты алмағайып болып саналады. Экожүйелердің дағдарысының өсе түсуі және Балқаш көлінің деңгейінің тұрақсыздануы су бөлісу мәселелерімен, тау экожүйелерінің дағдарысқа ұшырауымен және өзге де қауіпті факторлармен байланысты дамуда. Іле өзенінің суында селеннің, бірқатар өзге де ауыр металдардың шоғырлану деңгейі шектік рауалы шоғырланудан (ШРШ) асып кеткендігі туралы мәліметтер жетерлік. Осы, алаптағы экологиялық жағдайдың нашарлауына Қытай жағы да өз «үлесін» қосуда. Сондықтан да ҚХР-мен су қатынастарын реттеу өте маңызды мәселе екендігі айқын.

Су жөніндегі қатынастарды реттеу туралы Қазақстан жағы да, Қытай жағы да түсіністік жағдайда екендігін жариялағанымен бұл проблема бойынша ешқандай екі жақты келісім жасалмай келген болатын. Тек 1999 жылдың басынан бастап қана ҚР мен ҚХР арасында

Ертіс және Іле трансшекаралық өзендерінің су ресурстарын бірлесе тиімді пайдалану және қорғау туралы келіссөз үдірісі басталған болатын. Сарапшылардың **бірінші** кездесуі 1999 жылдың мамыр айында Пекин қаласында өтті. Онда келісуші жақтар тарапынан: «өзара мүдделерді есепке алу, қоршаған ортаға және бір-біріне зиян келтірмеу, трансшекаралық өзендердің ресурстарын қалыптасқан дәстүрлі су пайдалану және әлемдік тәжірибе негізінде тиімді пайдалану, бірлескен жұмыстардың басты ұстанымдары (принциптері) болып табылады» – делінген. Трансшекаралық өзендер мәселелері бойынша бірлескен жұмыстар жалпы қабылданған халықаралық құқық нормаларының негізінде жүргізілуіне тиіс. Қытай жағы СҰАР-дағы Ертіс-Қарамай каналының құрылысының дәйектілігін растады және құрылыс барысында Қазақстанның мүдделерінің толық деңгейде есепке алынатындығына сендірді [1].

Трансшекаралық өзендердің су ресурстарын тиімді пайдалану мәселелері бойынша Қазақ-Қытай кеңесулерінің (консультациялар) **екінші раунды** 1999 жылы қарашаның 22–26 күндері Алматы қаласында өтті. Келіссөз кезінде келісуші жақтар қарастырылып отырған мәселе бойынша сарапшылар деңгейінде пікірлер алмасты. Қытай жағы трансшекаралық өзендерді бірлесе пайдалану және қорғау шеңберінде бірлесе жұмыс істеу жөнінде ҚР мен ҚХР Үкіметтері арасында Келісімге қол қоюға ұстанымдық тұрғыда дайын екендіктерін растады. Қытай делегациясы өздерінің бұрын бірде-бір шекаралас мемлекетпен осыған ұқсас құжаттарға қол қоймағандығына байланысты Келісімшарттардың халықаралық, оның ішінде қазақстандық тәжірибелерді зерттейтіндіктерін мәлімдеді. Екі жақ Іле, Ертіс және басқа да трансшекаралық өзендердегі сушаруашылық нысандар туралы, сонымен бірге көрсетілген ағын сулардың ресурстарының жағдайы жөнінде ақпараттармен ретті түрде алмасып тұру жөнінде келісімге келді. Мұнан өзге, екі елдің сәйкес саладағы мамандары трансшекаралық өзендер алабында ретті мониторинг жүргізу пайдасына пікір білдірді. Және де трансшекаралық өзендердің су ресурстарын тиімді пайдалану мәселелері бойынша бірлескен қазақ-қытай сарапшылар тобын құру жөнінде келісімге қол жеткізді.

Трансшекаралық өзендердің су ресурстарын бірлесе пайдалану мәселелері жөніндегі пікір алмасудың **үшінші раунды** 2000 жылы мамыр айында Пекинде өтті, онда Қытай делегациясы

су ресурстарын техникалық тұрғыда пайдалану кезінде Қазақстанның мүдделерін өте жоғарғы дәрежеде есепке алу жөніндегі келісімді басшылыққа алатындықтарын растады. Екі жақ трансшекаралық өзендер бойынша Бірлескен қазақ-қытай сарапшыларының жұмысшы тобы туралы Ережені бекітті. Бұл құжат трансшекаралық өзендердің су ресурстарын тиімді пайдалану, ластанудан және сарқылудан қорғау бойынша бірлескен мониторинг, негізделген зерттеулер және сұлбалық ізденістер жүргізудің ұстанымдарын реттейді [1].

Трансшекаралық өзендердің су ресурстарын тиімді пайдалану мәселелері бойынша Қазақстан мен Қытай сарапшыларының пікір алмасуының **төртінші раунды** 2001 жылы наурыз айында Алматыда өтті. Оған География институтының мамандары профессорлар Ж. Д. Достай мен А. А. Тұрсыновтар қатысты. Екі жақ бірлесе отырып 2001 жылы ҚР және ҚХР аумақтарындағы гидротехникалық гимараттарды көру туралы келісімге келді. Алматыдағы бірінші келіссөздің нәтижелері бойынша сарапшылардың Бірлескен жұмысшы тобының жетекшілерінің есебі тыңдалып, қабылданды. Раундқа қатысушылар сонымен бірге Ертіс және Іле өзендерінегі сушаруашылық нысандарын көру және зерттеу жоспарын бекітті. Екі жақ кезектегі пікірлесу раундын 2001 жылдың екінші жартысында Қытай аумағында өткізетін болып келісті [2].

2001 жылы қыркүйектің 12–13-терінде ҚХР Мемлекеттік Кеңесінің Премьері Чжу Жуньңзы Қазақстанға ресми сапармен келді. Сапар кезінде өзге құжаттармен қатар трансшекаралық өзендердің су ресурстарын бірлесе тиімді пайдалану жөнінде Комиссия құру туралы Келісімге қол қойылды [3]. Бұл трансшекаралық өзендер бойынша келіссөздер үдірісіне жаңа импульс берді. Қазіргі кезде Комиссия жұмыс істуде.

Жоғарыда келтірілген мәліметтерден трансшекаралық Іле өзенінің су ресурстарын бөлісу барысында халықаралық құқықтың заңдарының аясына кіретін негізгі су тұтынушылардың арасындағы бірінші орынға Балқаш көлін қоюдың қажеттігі айқын көрінеді. Көлге 340–341 м.абс. шамасындағы экологиялық тұрғыда тиімді деңгейді қамтамасыз ететін, өте үлкен тұз жинаушы және аймақтағы тұщыландырушы фабрика ретіндегі жұмысын сақтау үшін, және де климат қалыптастырушы нысан ретінде минималь рауалы су көлемі берілуі тиіс [4, 5].

Осы Келісімге қол қойылғаннан бергі уақытта (12.09.2001 ж. бері) Бірлескен Комиссияның 7, ал екі елдің сарапшыларының жұмысшы тобының 10 мәжілісі өтіпті. Әлі күнге дейін Іле және Ертіс өзендерінің суын бөлу жөнінде нақты цифрларға негізделген келісімге қол жеткізілген жоқ.

Сарапшылардың жұмысшы тобының соңғы кездесуі 2009 жылы маусымның 11–14 күндері Талдықорған қаласында өтін, онда: 1) «Негізгі трансшекаралық өзендердің шекаралық гидробекеттеріндегі гидрологиялық және гидрохимиялық ақпаратпен /деректермен/ алмасу тәртібі» құжатының жобасы; 2) «Эксперименттік гидрологиялық байқаулар және қыс мезгіліндегі трансшекаралық өзендердегі өлшемдердің дәлдігін зерттеу» жобасын іске асыру бағдарламасы; 3) «ҚР мен ҚХР трансшекаралық өзендеріндегі су сапасын бақылау бойынша технологияларды салыстыра зерттеу және оларды бағалау тәсілдері. ҚР мен ҚХР арасындағы трансшекаралық өзендеріндегі су бөлісу бойынша техникалық жұмыстардың негізгі бағыттары» жобасын іске асыру бағдарламасы қарастырылды.

Балқаш көлін тұтас географиялық нысан ретінде сақтау үшін (бұл Қытай жағы үшін де қажет) көлдің гидробиоценозының (оның макро- және микрофлоралары, зообентосы, ихтиофаунасы және көлге түсетін ластаушыларды бейтараптаушы және өңдеуші өзге де гидробионттар) тіршілігі қажет. Мұнсыз Орталық Азияның осы кең алабындағы тұз теңдестігінің кіріс және шығыс бөліктерін теңдестіру мүмкін емес. Яғни, атмосфераға тұз шығару үдірісін тоқтату немесе айтарлықтай азайтуға қол жеткізуді іске асырсақ. Бұл жағдай тек Қазақстан мен ҚХР СҰАР тұрғындары үшін ғана емес бүкіл адамзат үшін де өзекті.

Біз, кезінде Орта Азиялық мемлекеттер арасындағы қабылданған су бөлісу тұжырымдамасының ең басты кемшілігі ретінде аяқтағы суқойма Арал теңізінің су тұтынушылар тізімінен толығымен шығарылып тасталғандығын, оның Орталық Азиядағы маңызды географиялық нысан және айтарлықтай климат түзуші фактор ретіндегі рөлі ескерілмегендігін көрсеткенбіз [6, 7]. Осындай жағдай Іле алабында да байқалып отыр. Мұнда Балқаш көлі де аймақтағы дәл осындай географиялық нысан және климат түзуші фактор болып табылады.

Бұрын Қазақстан мен Қытай Халық Республикалары арасында трансшекаралық

өзендердің су ресурстарын мемлекетаралық бөлісу тәжірибесі болмағандығы белгілі. 2002 жылдың қаңтар айында ҚР мен ҚХР арасында трансшекаралық су бөлісу Келісіміне екі жақты қол қойылды. Онда екі елдің саяси басшылығы тарапынан Ертіс, Іле және басқа да трансшекаралық өзендердің су ресурстарын әділетті және туысқандық тұрғыда бөлісу көрсетілген. Бұл құжатта су бөлісудің сандық және сапалық сипаттамалары көрсетілмеген.

Ал, Арал алабындағы трансшекаралық Сырдария өзенінің суын бөлісу тәжірибесі бойынша [6, 7] мемлекетаралық су үлесу шарасы Халықаралық Үйлестіруші Сушаруашылық Комиссиясының (ХУСК – МНВК) бақылауымен іске асырылады. ХУСК-ң жұмыс материалдарын талдау кезінде іс жүзіндегі су бөлісуде басты назар су алудың лимиттерін (сандық) қарастыруға аударылатынын, ал өзен суының сапасына көңіл бөлінбейтіндігі байқалды. 1996–2005 жылдары Іле өзенінің суының жаппай ластану деректері ҚХР аумағынан келетін осы ластанудың көлемдері шындығында апаттық шамаға жеткенін көрсетеді. Соңғы 5-10 жылда Қапшағай бөгенінің Қытай жағындағы сағалық зонасында балықтардың жаппай қырылу үрдісі байқалады [8].

Осының бәрі, біз анықтаған ластаушы заттарды құрамы бойынша шектік рауалы шоғырлану (ШРШ) деңгейіне жеткізу керектігін көрсетеді. Осы мақсатта, ҚХР-ң СҰАР мен Қазақстанның шекаралас аумағында «Трансшекаралық ағынсулар мен халықаралық көлдерді қорғау және пайдалану туралы Конвенцияның (Хельсинки, 1992)» 1-бөлімі 2-бабының 1, 2, 3, 4 және 5 пункттеріне сәйкес осы көсетілген улы заттардың Іле өзеніне тасталуын шектеуші ша-

ралар жүргізілуі керек. Яғни, су бөлісу барысында трансшекаралық өзендердің су ресурстарының сапасы 2-ші орынға қойылуы тиіс.

Ең соңында, 3-ші орынға Қытайдың Іле округі мен Қазақстанның Алматы облысы үшін бөлінетін су лимиттері бойынша мәселелер қойылуы керек.

Біздің есептеулер көрсеткендей [2, 5] әр жыл сайын Қытай аумағында қалыптасатын 17,04 км³ (оның 0,98 км³ Текес өзені арқылы Қазақстаннан түседі) судың 11,35 км³ Ямате су бекетіне жетеді, яғни шамамен 5,5 текше километр суды жоғарғы Қытай жағы пайдаланатыны белгілі болып отыр. Бұл судың қаншасы бізге қайтып келетіні белгісіз, алайда оның сапасы қандай екендігі белгілі. СҰАР аумағындағы суармалы өңірден түсетін коллаторлық-кәріздік ағынды (ККА) көлемін білу бізге өте қажет. Себебі, бұл су көлемін трансшекаралық Іле өзенінің бөліске түсетін бөлігіне кіргізу керек.

Егер, жақтардың су бөлісу мәселелерін тар шаруашылық тұрғыдан емес, экологиялық, жалпы жүйелік мүдделерді ескере отырып қарастыратын болсақ, онда екі жақтың мүдделері және қоршаған ортаны қорғау мүдделерімен сәйкес келетіндіктен орнықты даму мен табиғат ресурстарын тиімді пайдалану жолына өтуге мүмкіндік туар еді. Бұл жол су тұтынушылар ретінде екі мемлекеттің және табиғат нысаны ретінде Балқаш көлінің де мүдделеріне жауап берер еді.

ҚХР СҰАР аумағы трансшекаралық Іле өзені алабының шамамен 18% ауданын (60 мың км²) қамтиды және онда ағындының 70% қалыптасады (1-кесте).

1-кесте. Іле өзені алабының су ресурстарын мемлекетаралық бөлісудің Нұсқалары

Рет саны	Көрсеткіштер	ҚХР СҰАР	Қазақстан Республикасы		
			барлығы	Балқаш көлі	құрлық бөлігі
1	Аумақтың ауданы: мың км ² үлесі	60,0 0,82	268,0 0,18	18,0 0,06	250,0 0,76
2	Қалыптасу зонасынан түсетін ағынды: км ³ /жыл үлесі	16,05 0,70	6,81 0,30	– –	6,81 0,30
3	Табиғи кезеңдегі шығындар: км ³ /жыл үлесі	4,60 0,20	18,26 0,80	11,85 0,52	6,41 0,28
4	Ағындыны бөлуге ұсыныс: км ³ /жыл үлесі	6,03 0,26	16,83 0,74	10,80 0,47	6,03 0,26

Кестеден біз Іле өзені алабының 80% ауданы (268 мың км²) Қазақстан аумағында орналасып, онда ағындының 30 пайызы қалыптасатынын, ал қалған 20 және 70 пайыздық бөліктер Қытай аумағына тиесілі екендігін көреміз. Шартты – табиғи кезеңде (өткен ғасырдың 50–60 жж.) ҚХР СҰАР шегінде табиғат кешендеріне жұмсалатын су шығындарының жиынтығы (транспирация, сіңу және т.б.) шамамен алаптағы қалыптасатын ағындының 20% құраса, ал Қазақстан аумағында – 30 пайыз. Өзен суының қалған 50 пайызы (11,85 км³) Балқаш көліне құятын (1-кестені қараңыз).

Траншекаралық Іле-Балқаш алабында су бөлісуде БҰҰ Бас Ассамблеясының 99 – Пленарлық отырысында бекітілген (21.05.97 ж., 51/229 резолюция) «Халықаралық ағынсулардың көлік жүрмейтін түрлерін пайдалану құқығы туралы Конвенцияны» Қытай Халық Республикасымен мемлекетаралық Келісімшарттың негізі ретінде қабылдау Қазақстан мүддесіне толық жауап береді. «Конвенцияның» 20 және 23 баптарында халықаралық ағынсулардың теңіздік ортасының экожүйелерін қорғау және сақтау керектігі көрсетілген. Сондықтан да БҰҰ осы «Конвенциясының» 6 бабына сәйкес халықаралық құқықтың географиялық нысаны ретінде Балқаш көліне құйылуға тиіс су лимитін анықтау қажеттігі туындайды. Осы бағытта жүргізілген зерттеу [2–7] және жобалау жұмыстары негізінде, аймақтағы экологиялық орнықсыздық ошағын болдырмау ұстанымын басшылыққа ала отырып, Балқаш көлінің жағдайының рауалы қалыптары (нормативтері) бекітілген болатын: орташа жылдық су деңгейі – 341,0 м.абс., лимиттік тұздылық – 1,6 г/л. Көрсетілген параметрлер көлге бір жылда түсетін көлемі 14,0 км³ (қалып) өзен суларымен (оның ішінде Іле өзені арқылы – 10,85 км³/жыл) қамтамасыз етіледі. Осы анықталған, Балқаш көліне құйылуға тиіс қалыпты су лимитін (10,85 км³) мемлекетаралық бөлісуге жататын су көлемінен алынып тасталуы қажет те, Іле өзенінің жыл сайын мемлекетаралық бөлісуге жататын су көлемі 12,06 км³ деп есептелуге тиіс. Траншекаралық Іле өзені алабындағы мемлекеттердің тең құқықтығы ұстанымына сәйкес өзеннің су ресурстарының көпжылдық орташа шамалары 6,03 км³ болатын тепе-тең лимиттері ұсынылады. Осы айтылғанға сәйкес,

Қазақстанда қалыптасатын Текес өзенінің ағындысын ескергендегі Іле өзенінің трансшекаралық ағындысы 11,02 км³/жыл тең болуы қажет (16,05 – 6,03 = 10,02+1,0 = 11,02).

Жоғарыда көрсетілген талқылауға сәйкес сулылығы 50% қамтамасыздық жағдайында трансшекаралық Іле алабында жылына көлемі 17,04 км³ суды Қытай Халық Республикасы және Қазақ мемлекеттерінің арасында бөлісу ұсынылады (25% және 95% қамтамасыздық жағдайларында да). Әр елдегі суармалы жерлерді ескере және суды үнемді пайдалану технологияларын бағытқа ала отырып су бөлісуді төмендегі ұсынылған 2-кестеге сәйкес жүргізіле болады.

2-кесте. Іле өзені алабындағы халықаралық құқыққа ие су тұтынушылар үшін бөлінетін өзен ағындысының бағдарлық көлемдері

Халықаралық құқыққа ие су тұтынушылар	Іле өзенінің су ресурстары, км ³ /жыл		
	25%	50%	95%
Балқаш көлі	13,4	10,8	2,6
ҚХР үлесі	7,8	6,03	5,0
ҚР үлесі	7,8	6,03	5,0

ӘДЕБИЕТ

1. Токаев К.К. Дипломатия Республики Казахстан. Астана: Елорда, 2001. 552 б.
2. Достай Ж.Д. Оценка водных ресурсов трансграничной реки Иле с учетом климатических изменений и принципов совместного использования // Географические проблемы устойчивого использования природно-ресурсного потенциала РК. Алматы: ИГ МОН РК, 2005. С. 40-65.
3. Пресс служба МИД РК // Казахстанская правда. 26.03.2001.
4. Позиция Казахстана и Китая совпадают // Казахстанская правда. 27.11.2001.
5. Достай Ж.Д. Управление гидроэкосистемой бассейна озера Балкаш. Алматы: ИГ МОН РК, 2009. 236 с.
6. Достай Ж.Д., Кенишов А.К., Бурлибаев М.Ж. Использование водных ресурсов бассейна Аральского моря для орошения земель: прошлое и настоящее // Гидрометеорология и экология. 2002. № 2. С. 53-78.
7. Достай Ж.Д., Бурлибаев М.Ж., Турсунов А.А. Арало-Сырдаринский бассейн. Гидроэкологические проблемы и вопросы вододелия. Алматы: Дәуір, 2001. 180 с.
8. Достай Ж.Д., Турсунова Айс.А. Проблемы казахско-китайских межгосударственных отношений: оценка состояния и пути решения // Вестник Днепропетровского университета. 2010. № 1. С. 25-32.

УДК 556.46:556.54

М.М. МОЛДАХМЕТОВ, А.А. САПАРОВА

ТОБЫЛ ӨЗЕНІНІҢ ЖЫЛДЫҚ АҒЫНДЫ ҮЛЕСТІРІМІ

Мақалада Тобыл өзені алабының жылдық ағынды үлестіріміне бөгендердің әсері бағаланды. Тобыл өзенінің жоғарғы ағысы үшін бөгендердің әсері шамалы, ал төменгі ағысы үшін бөгендердің реттеушілік рөлі зор екендігі көрсетілген.

В статье оценены влияния водохранилищ на внутригодовое распределения стока р. Тобыл. Влияние водохранилищ на верхнее течение реки незначительное, а для нижнего течения регулирующая роль водохранилищ очень высокая.

In clause the influences of reservoirs on inside annual distributions of a drain of the river Tobyl are appreciated. Influence of reservoirs on headwaters of the river insignificant, and for the bottom current a regulating role of reservoirs very high.

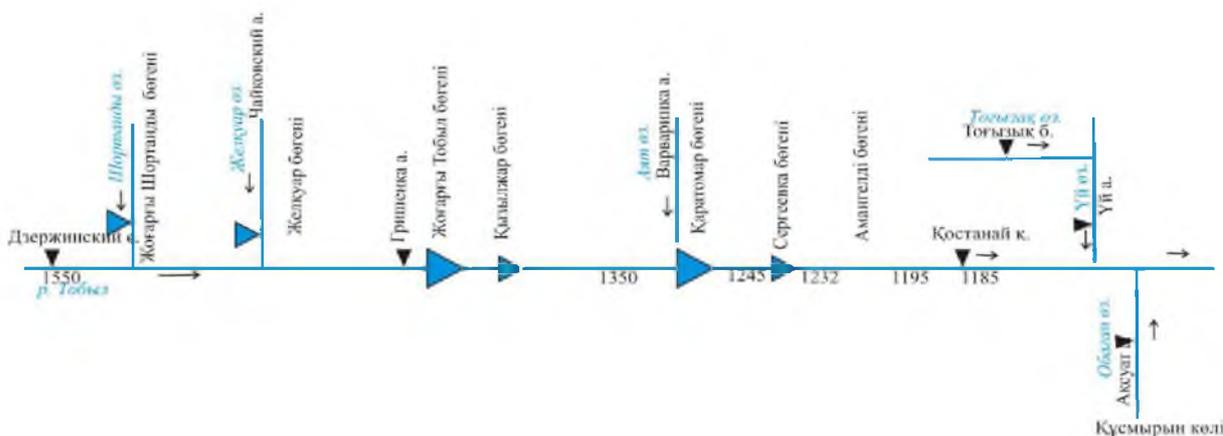
Өзендердің жылдық ағынды үлестірімін есептеу ағындының жыл ішіндегі маусымдар мен айлар, сондай-ақ ай ішіндегі декадалар мен апталар бойынша үлестірімін бағалауға саяды. Әдетте, жылдық немесе айлық ағынды үлесі немесе пайыз есебінен өрнектеледі. Бұл нақты уақыт кезеңі үшін ағынды жөніндегі деректерге ие болуға мүмкіндік береді. Сонымен, жылдық ағынды үлестірімін есептеу кезінде екі міндетті шешу қажет: түрлі уақыт бөліктері үшін ағынды қатынасын анықтау және осы кезеңдер үшін оның шамасын белгілеу.

Жылдық ағынды үлестірімі жөніндегі мәліметтер маусымдық, айлық немесе декадалық реттеу бөгендерді жобалау кезінде, кепілдік берілген ең аз немесе ең жоғарғы су өтімін анықтау үшін, келіп түсетін судың және су тұтыну теңдестігін бағалау үшін қажет. Жылдық ағынды үлестірімі бойынша бөгеннен кепілдік берілген су мөлшерінің берілетін шамасы, электр энергиясын өндіру, бөгеннен берілетін ағынды сипатын реттеу белгіленеді.

Бұл құрылыстың көлемін, құрылысқа құйылатын қаржы көлемін анықтайды. Жылдық ағынды үлестірімін есепке алу СЭС-тарды бір энергожүйеге біріктіру кезінде олардың экономикалық тиімділігін арттырады. Жылдық ағынды үлестірімі жөніндегі деректер су басудан қорғану шараларын әзірлеу, батпақты және батпақтанған жерлерді құрғату кезінде, суландыру, өндірістік және шаруашылық сумен қамту шараларын жасақтау кезінде пайдаланылады.

Өзен ағындысын бөгендермен реттеу, ең алдымен өзендердің жылдық ағынды үлестірімін біркелкі етіп түзетуге алып келеді. Бөгендер тұрғызудың нәтижесінде төменде жатқан телімдердің ағындысы түзуленеді. Ылғалдылығы жеткіліксіз зоналарда бөгендер ағындыны жылдың суы мол маусымдарынан суы аз маусымдарына қайта үлестіру үшін тұрғызылады [1,2].

Тобыл өзенінде бөгендердің орналасуын сурет 1-ден, ал олар туралы жалпы мәліметтер кесте 1-де көрсетілген.



1 – сурет. Тобыл өзенінде бөгендердің орналасу сұлбасы

1 – кесте. Тобыл өзенінде орналасқан бөгендер туралы негізгі деректер

Бөгеннің атауы	Бөген орналасқан жер немесе суағар	Бөгенді пайдалануға берілген жыл	Бөгендегі максимал алды теңеуірін	Жоба бойынша сыйымдылығы, млн. м ³		Денгейдің белгісі		Су қайтару, млн. м ³		Реттеу түрі
				Толық	пайдалы	ҚЖД	ӨЖД	75%	95%	
Қаратомар	Тобыл өз. Аят өз.	1965	11	586	562	160	149	101	85,15	көпжылдық
Жоғары Тобыл	Тобыл өз.	1977	20	816,6	780,9	206	186	-	88,62	көпжылдық
Желкуар	Желкуар өз.	1964	6,5	34	30	246,5	240	12	9,78	көпжылдық
Қызылжар	Тобыл өз.	1972	3,5	3,68	3,18	142	140,6	-	5,36	маусымдық
Аманғелді	Тобыл өз.	1964	3,2	6,75	6,22	131,5	128,3	-	12,6	маусымдық
Жоғары Шортанды	Шортанды өз.	1966	4,0	3,6	3,2	164	260	-	3,2	көпжылдық
Сергеевка	Тобыл өз.	1972	3,5	3,68	3,18	142	140,6	-	9,46	көпжылдық
Барлығы		7		1460,38	1393,16					

Тобыл өзені бойында 7 бөген орналасқан, олардың бесеуі көпжылдық реттеуші, ал қалған екеуі маусымдық реттеуші бөгендер. Бұл бөгендердің жиынтық көлемі 1460,38 млн. м³, ал пайдалы көлемі 1393,16 млн. м³. Бөгендер 1964-1966, 1972, 1977 жылдары салынған.

Тобыл өзеі – Қостанай бекеті бойынша көпжылдық орташа ағынды көлемі 425 млн. м³. Бөгендер, әсіресе көпжылдық реттеуші бөгендер ылғалдылығы жеткіліксіз аудандарда жылдық ағынды үлестіріміне айтарлықтай ықпалын тигізеді. Тобыл өзенінің жылдық ағынды үлестіріміне бөгендердің тигізетін ықпалын сурет 2, 3-тен көруге болады.

Графиктен көктемгі айларда жиынтық интеграл қисығы өз бағытын күрт төмен өзгерткендігін байқаймыз. Жалпы интеграл қисықтарының төмен бағытталуы көктемгі су тасу кезіндегі ағындының бөгенде жинақталуын білдіреді. Көктемгі су тасу кезінде сәуір айында бөгендерде Тобыл өзені -Гришенка бекетінде 1000 млн. м³, Қостанай бекеті тұсында шамамен 3000 млн. м³ су жиналады.

Күз, қыс айларында жиынтық интеграл қисықтары керісінше жоғары қарай бағытталғандығы байқалады, бұл бөгендердің босауын көрсетеді. Шамамен Гришенка бекетінде қыс айларында 55 млн. м³, ал күз айларында 80 млн м³ су, Қостанай бекетінде қыс айларында 150-170 млн. м³, ал күз айларында 180-210 млн. м³ бөгеннен су өзенге босатылады.

Тобыл өзенінің жылдық ағынды үлестірімі су режимі шартты табиғи (1931-1973 жж.) және су режимі бұзылған кезеңдер үшін (1974-2006 жж.). 2 әдіс: нақты сипаттық жылдар әдісі

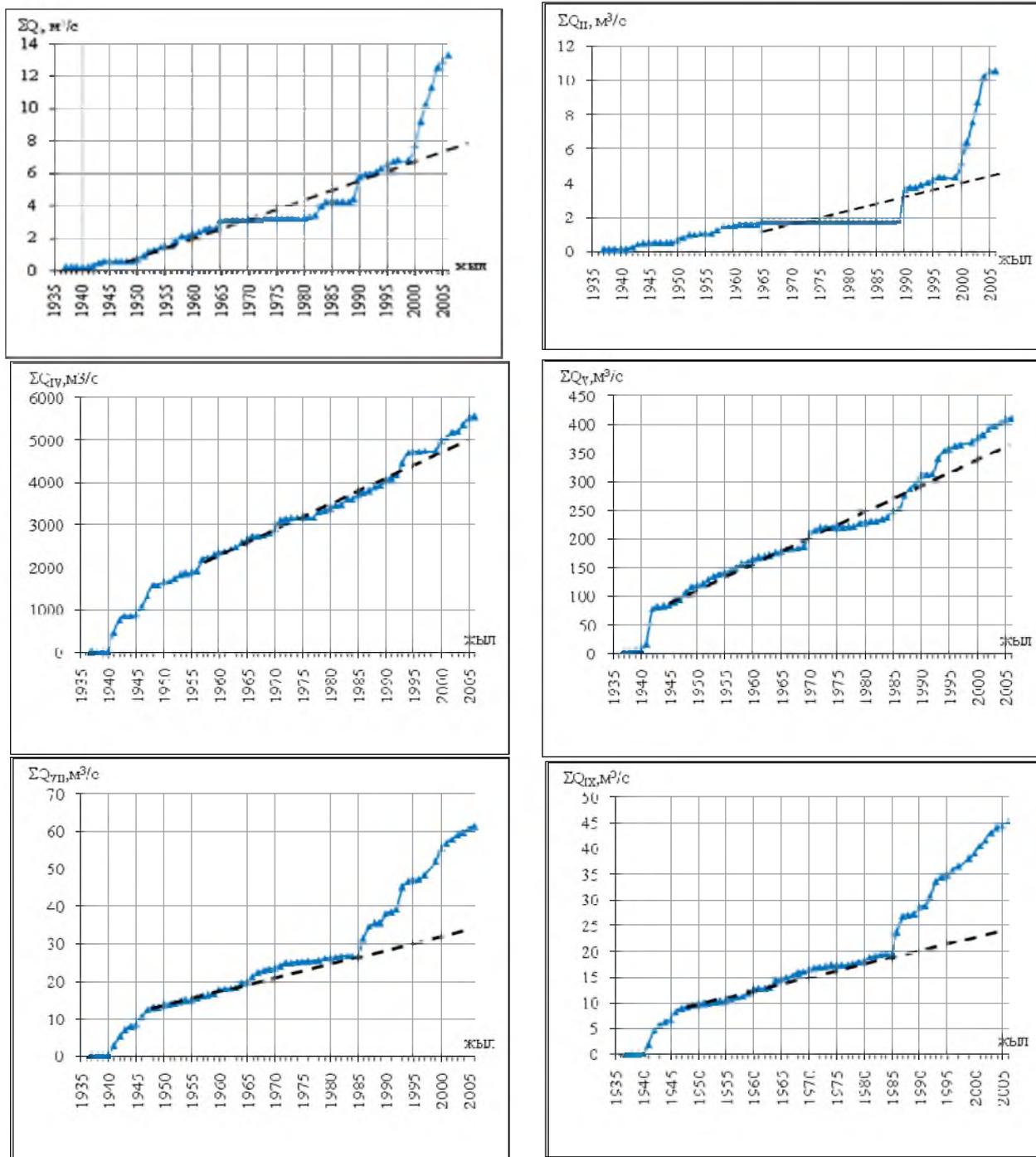
және маусымдарды жинақтау әдісі бойынша есептелді.

Жылдық ағынды үлестірімін маусымдарды жинақтау әдісі бойынша есептеу су шаруашылығы жылы және оның ішіндегі маусымдарды айқындау кезінде жыл басы, шектеуші кезең мен шектеуші маусым басы суы мол фазасы (су тасудың басы), сондай-ақ шектеуші кезеңі мен маусымы ең ерте басталатын жыл бойынша, ал олардың аяқталуы тиісті маусымның ең кеш аяқталған жылы бойынша анықталады. Маусымдар мен жылдың шегі барлық жылдар үшін айға дейін дөңгелектеніп бірдей болып қабылданады, яғни күнтізбеге байланыстырылады. өзеннің су режимі типіне байланысты өзен көктем-жаз, күз, қыс маусымдарына бөлінеді [1,2]. Маусымдарды жинақтау әдісі бойынша Тобыл өзенінің жылдық ағынды үлестірімін есептеу нәтижелері кесте 2 және сурет 4-те берілген.

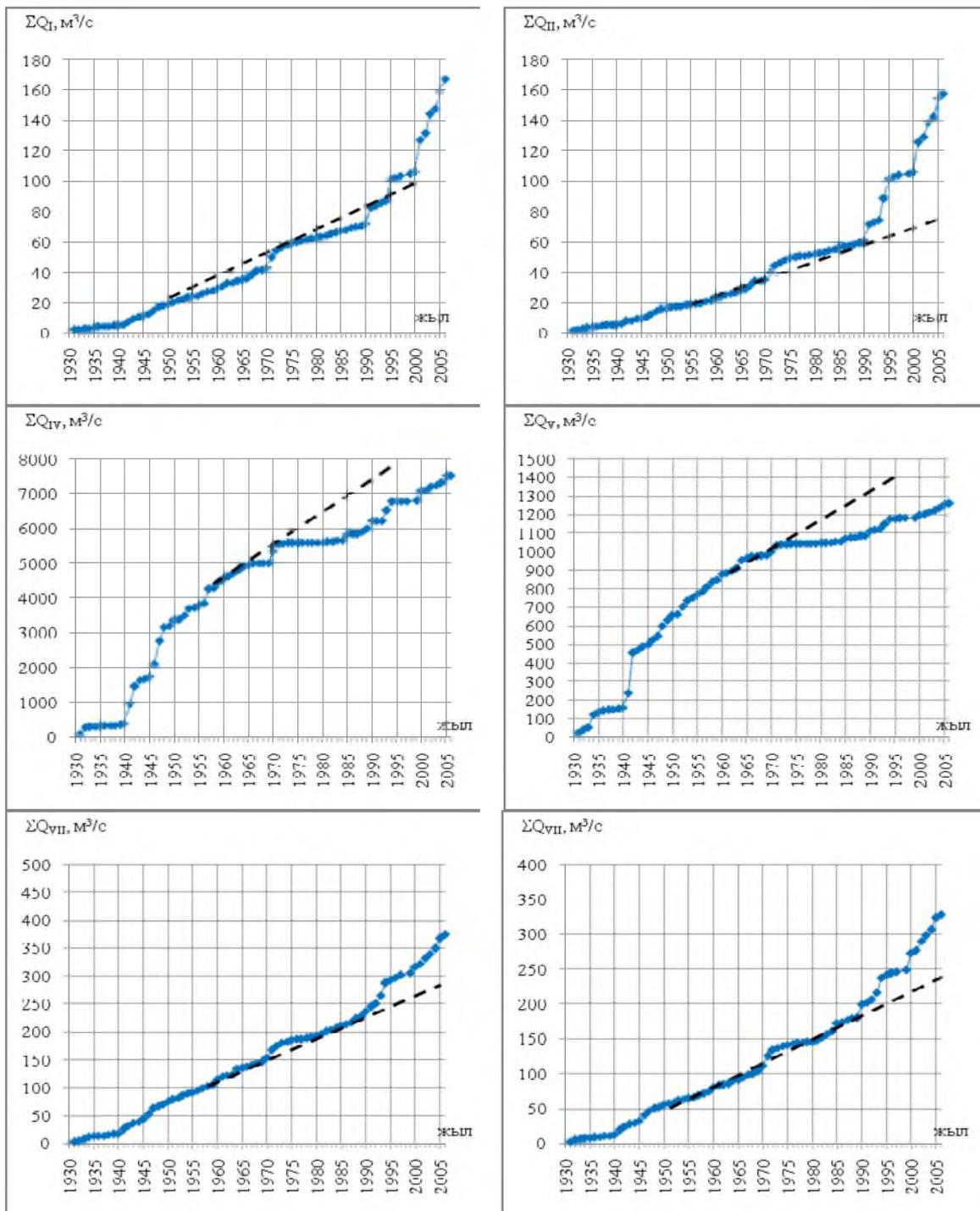
Суы мол жылдары Гришенка бекетінде бөген салынғанға дейін көктемні айларда жылдық ағындының 97 %-ға жуық ағынды өтетін болса, бөген салынғаннан кейінгі жылдары 91 % ағынды өтетін болды, күз айларында сәйкесінше 3 % және 4 %.

Қостанай бекеті бойынша көктем айлары бөгенде салынғанға дейін суы мол жылдары ағындының 88%-дан астамы өтетін болса, бөген салынғаннан кейінгі жылдары 38 % ағынды өтетін болған, ағындының қалған бөлігі жаз-күз және қыс маусымдарына үлестірілген.

Маусымдарды жинақтау әдісі бойынша есептеу жалған үлестірім тудыруы мүмкін болғандықтан, жылдық ағынды үлестірімі нақты жылдар



2-сурет. Тобыл өзені – Гришенка бекеті бойынша айлық жиынтық интеграл қисықтары

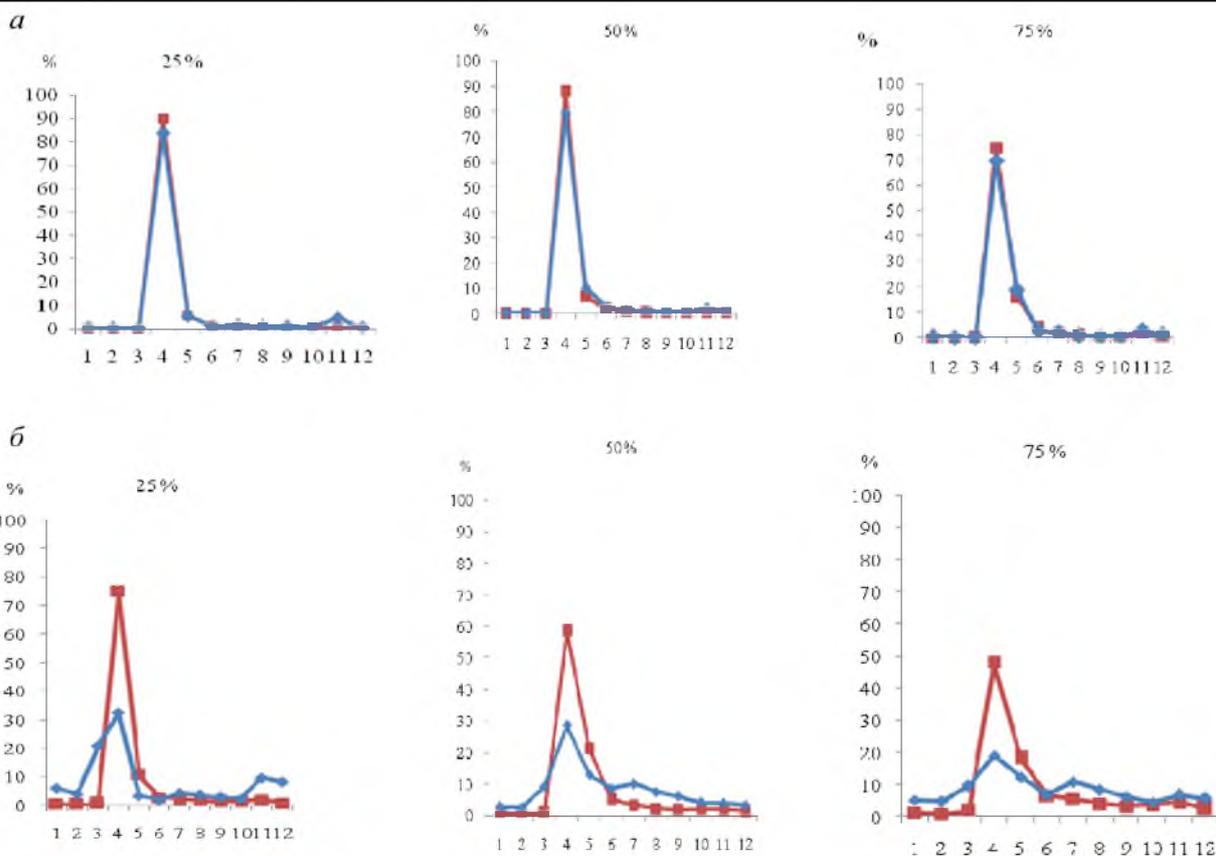


3-сурет. Тобыл өзені – Қостанай бекеті бойынша айлық жиынтық интеграл қисықтары

2-кесте. Тобыл өзенінің адамның шаруашылық әрекеті әр түрлі деңгейде болғандағы кезеңінің жылдық ағынды үлестірімі

Жылдың сулылығы	Айлар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Гришенка ауылы													
25 %	Табиғи режим	0,09	0,05	0,03	90,1	5,8	1,0	0,8	0,6	0,4	0,5	0,6	0,3
	Бұзылған режим	0,3	0,2	0,2	83,8	5,4	0,9	1,4	1,1	0,9	0,7	4,6	0,3
	Айырмашылығы	-0,21	-0,15	-0,17	6,3	0,4	0,1	-0,6	-0,5	-0,5	-0,2	-4,0	0
50 %	Табиғи режим	0,1	0,04	0,01	88,1	6,8	1,9	0,7	0,6	0,3	0,4	0,6	0,3
	Бұзылған режим	0,4	0,3	0,2	79,2	10,1	2,8	1,4	1,1	0,8	0,6	2,2	1,1
	Айырмашылығы	-0,3	-0,26	-0,19	8,9	-3,3	-0,9	-0,7	-0,5	-0,5	-0,2	-1,6	-0,8
75 %	Табиғи режим	0,2	0,1	0,05	74,7	16,1	3,8	1,2	0,8	0,3	0,5	1,4	0,7
	Бұзылған режим	0,4	0,0	0,0	69,3	18,7	2,8	2,3	0,8	0,6	0,6	3,0	1,2
	Айырмашылығы	-0,2	0,1	0,05	5,4	-2,6	1,0	-1,1	0	-0,3	-0,1	-1,6	-0,5
Қостанай қаласы													
25 %	Табиғи режим	0,5	0,4	0,7	75,1	10,6	2,7	2,3	1,9	1,4	1,6	2,1	0,8
	Бұзылған режим	6,0	4,2	20,8	32,6	3,4	1,9	4,5	3,6	2,8	2,4	9,7	8,3
	Айырмашылығы	-5,5	-3,8	-20,1	42,5	7,2	0,8	-2,2	-1,7	-1,4	-0,8	-7,6	-7,5
50 %	Табиғи режим	0,7	0,5	0,9	58,5	21,2	5,1	3,3	2,3	1,9	2,1	2,0	1,3
	Бұзылған режим	2,8	2,6	9,2	28,5	13,0	8,5	10,1	7,6	6,2	4,2	3,9	3,3
	Айырмашылығы	-2,1	-2,1	-8,3	30,0	8,2	-3,4	-6,8	-5,3	-4,3	-2,1	-1,9	-2,0
75 %	Табиғи режим	1,2	0,9	1,8	47,9	18,1	6,5	5,5	4,1	3,3	3,6	4,4	2,8
	Бұзылған режим	5,1	4,8	9,5	19,1	12,2	6,9	10,8	8,4	6,3	4,5	6,7	5,7
	Айырмашылығы	-3,9	-3,9	-7,7	28,8	5,9	-0,4	-5,3	-4,3	-3,0	-0,9	-2,3	-2,9

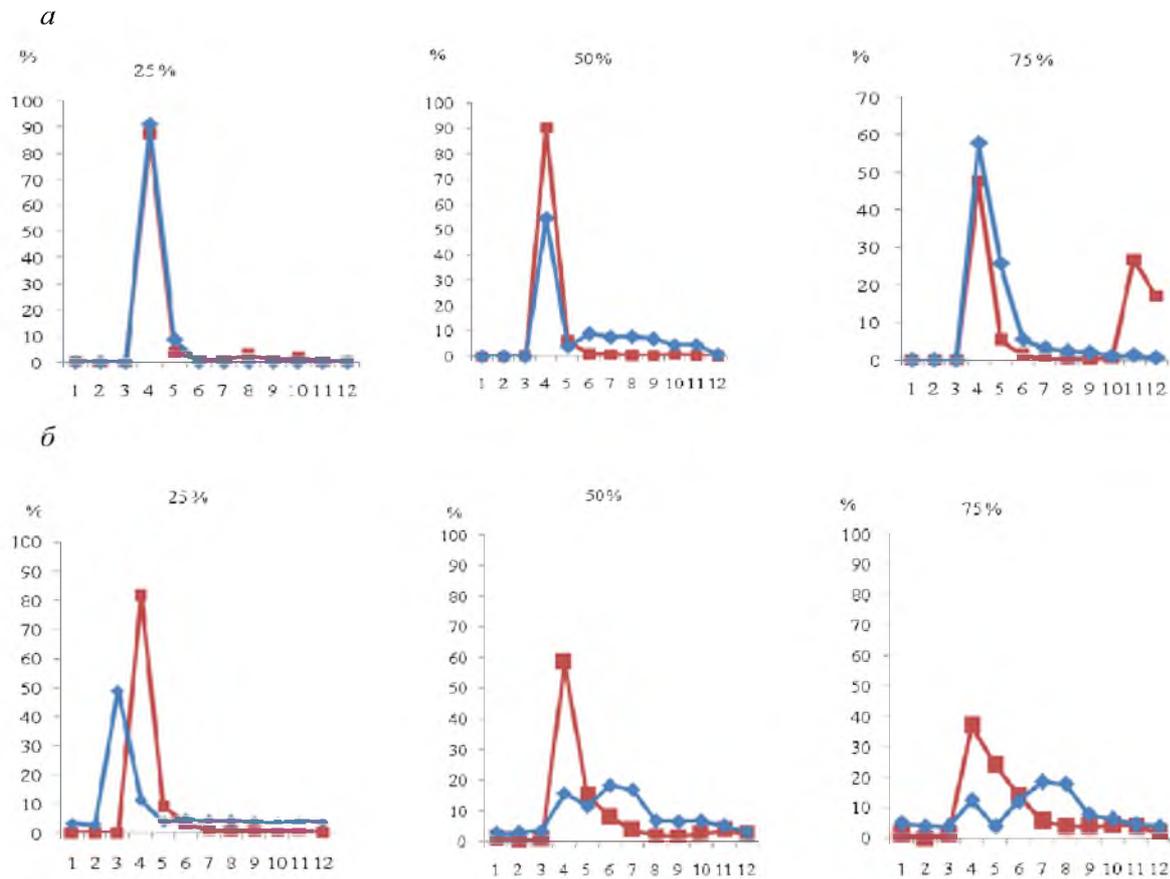
Ескерту: «-» бөгеннің босауы; «+» бөгеннің толуы.



4-сурет. Тобыл өзенінің маусымдарды жинақтау әдісі бойынша жылдық ағынды үлестірімі: а – Гришенка ауылы; б – Қостанай қаласы

әдісі бойынша есептелді. Жобалауда қойылған міндеттерге байланысты бақылау қатарының ішінен суылығы және ағынды үлестірімі бойынша сипатты, жылдық және маусымдық эмпирикалық қамтамасыздықтары бойынша берілген қамтамасыздыққа жуық үш нақты

жылдан тұратын үлгі таңдалынып алынады. Мұндай жылдардың ағынды үлестірімі есептік үлгі ретінде пайдаланылады. Тобыл өзенінің жылдық ағынды үлестірімін нақты жылдар әдісі бойынша есептеудің нәтижелерінің графиктерін сурет 5-те көруге болады.



5-сурет. Тобыл өзенінің нақты жылдар әдісі бойынша жылдық ағынды үлестірімі:
а – Гришенка ауылы; б – Қостанай қаласы

Тобыл өзенінің жоғарғы ағысында Гришенка бекеті тұсында адамның шаруашылық әрекеті байқалмайды. Өйткені табиғи кезеңдегі жылдық ағынды үлестірімі мен шаруашылық іс-әрекет басталғаннан кейінгі үлестірімнің арасында айтарлықтай айырмашылық жоқ. Ал өзеннің төменгі ағысында, яғни Қостанай бекеті тұсында суы мол жылдары да, суы аз жылдары да жылдық гидрографтарда үлкен өзгеріс байқалады. Суы мол жылдарда табиғи кезеңде жылдық ағындының 80 %-ы өтсе, ағынды режимі бұзылған кезеңде 50 %-ы өтетін болды. Ал суылығы орташа және аз жылдарда ағындының барынша реттелгендігі байқалады. Көктемгі ағындының үлесі 17-18 %-ға дейін

төмендеген болса, ал жаз-күзгі және қысқы сабалық ағындының бірнеше есе өскендігі байқалады.

Тобыл өзенінің жылдық ағынды үлестірімін зерттеу нәтижелерін Орталық Қазақстанның басқа да зерттелмеген өзендердің жылдық ағынды үлестірімін бағалау үшін, сондай-ақ аймақтың су ресуостарын кешенді пайдалану сұлбасын жасақтау кезінде пайдалануға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Андреев В.Г. Внутригодовое распределение речного стока. Л: Гидрометеоздат, 1960.327 с.
2. Молдахметов М.М. Гидрологиялық есептеулер. Алматы: Қазақ университеті, 2006. 212 б.

УДК 628.3

С.Р. ШОДИЕВ, Э.И. ЧЕМБАРИСОВ

ГИДРОХИМИЯ РЕЧНЫХ И КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД ЮГО-ЗАПАДНЫХ БАССЕЙНОВ УЗБЕКИСТАНА

Бұл мақалада 1990-2007 ж.ж. аралығында Өзбекстан Республикасы оңтүстік – батыс аумағындағы өзендердің және коллекторлы – дренаждалған сулардың саралау қортындысы нәтижелерінің сапалық түзілуі талқылануда.

Обсуждаются результаты анализа качественного состояния и коллекторно-дренажных вод (КДВ) юго-западных регионов Республики Узбекистан за период 1990–2007 гг.

In the article results of the analysis of qualitative condition of drainage waters of southwest regions of the Republic Uzbekistan for the period of 1990-2007 are discussed.

В последние годы гидрохимическое состояние речных вод Республики Узбекистан значительно ухудшилось. Это происходит из-за того, что на протяжении всего бассейна реки являются приемниками различных загрязненных стоков, в том числе и минерализованных коллекторно-дренажных вод, стекающих с орошаемых территорий.

В настоящее время стоит острая необходимость оценить гидрохимическое состояние вод различных речных бассейнов Республики Узбекистан, в том числе и бассейнов, находящихся на юго-западе республики: Зарафшана, Кашкадарьи и Сурхандарьи. Если Зарафшан является трансграничной рекой, то речной сток последних двух рек полностью формируется на территории Узбекистана.

Протекая на значительных территориях, данные реки меняют свою водоносность и качественный состав.

Так как во всех речных бассейнах воду рек используют для различных целей (орошение различных сельскохозяйственных культур, рекреация, хозяйственно-бытовые нужды и др) это использование зачастую некачественной воды отражается как на состоянии потребителя, так и на общем экологическом состоянии окружающей среды.

Поэтому было очень важно изучить состояние качества речных вод и его изменение внутри бассейна.

В настоящее время во всех трех бассейнах на формирование гидрологического и гидрохимического режимов в среднем и нижнем течении рек наибольшее влияние оказывает орошаемое земледелие, которое характеризуется выносом значительного объема коллекторно-дренажного стока с поливных угодий [2–4].

На загрязнение воды указанных рек определенное влияние оказывают сточные воды про-

мышленных объектов, в том числе Анзобский горно-обогатительный комбинат (АГОК), расположенный на территории Таджикистана.

Несмотря на имеющиеся работы, нужно отметить, что исследования по изучению гидрохимии поверхностных вод Узбекистана за современный период малочисленны, особенно по его юго-западному региону, поэтому данная проблема требовала своего изучения.

Различные аспекты гидрохимии речных вод рассматриваемых бассейнов были изучены на базе «Ежегодников качества поверхностных вод» выпускаемых Узгидрометом (за 1990-2007 гг.), а также материалов областных комитетов Госкомприроды и собственных материалов автора, собранных им во время полевых исследований.

В статье рассмотрено современное состояние качества речных вод по более 20 створам с учетом содержания 19 ингредиентов: минерализация, главные ионы, некоторые тяжелые металлы, нефтепродукты, фенолы, синтетически поверхностно активные вещества (СПАВ), биохимическое и химическое потребление кислорода (БПК и ХПК) и содержание пестицидов.

На выделенных «начальных» и «замыкающих» створах рассмотрена многолетняя динамика наиболее характерных химических ингредиентов за 1990-2007 гг, составлены графики связи между минерализацией и расходами воды, минерализацией и содержанием главных ионов, а также составлена карта «Минерализация и химический состав речных вод юго-западной части Республики Узбекистан».

При этом основным методом исследований является бассейновый ландшафтно-галогеохимический метод изучения гидрохимических характеристик речных и коллекторно-дренажных вод, предложенный И.Н.Степановым и Э.И.Чембарисовым (1978) [1].

Основные положения бассейнового ландшафтно-галогеохимического метода заключаются в следующем:

1. При анализе процесса изменения минерализации речных вод за многолетний период нужно выбрать начальные и замыкающие створы с наличием гидрохимических данных. При этом под начальными створами понимают посты, расположенные в верховьях бассейнов выше орошаемой зоны, обычно при выходе рек из области формирования стока. При последовательном расположении нескольких орошаемых массивов в долинах крупных рек в качестве начальных створов для нижележащих оазисов служат посты, замыкающие верхние массивы. Под замыкающими створами понимаются посты, расположенные в устьях рек или ниже изучаемых орошаемых массивов.

2. При анализе формирования минерализации и химического состава речных вод в условиях орошения необходимо изучить историю развития ирригации и мелиорации как в целом, но бассейну, так и в отдельных его частях. При этом в многолетии могут быть выделены различные этапы развития орошения: а) начальные; б) появления дренажа; в) развития интенсивной мелиорации; г) современный.

Для каждого выделенного этапа определяются средняя величина минерализации речной воды и преобладающий химический состав по содержанию главных ионов (Cl^- – хлоридного; SO_4^{2-} – сульфатного; HCO_3^- – гидрокарбонатного; Ca^{+2} – кальция; Mg^{+2} – магния и Na^+ – натрия).

3. При использовании бассейнового метода изучают почвенно – мелиоративное состояние орошаемых массивов. При этом определяют размеры и многолетние изменения орошаемых площадей, а также площадей с различной степенью засоления орошаемых почв, тип засоления, естественную и искусственную дренажность территории. В дальнейшем изучают и другие ирригационно – мелиоративные характеристики: а) состояние и динамику уровня грунтовых вод; б) объемы водозаборов на орошение и промывку, в) динамику орошаемых площадей под различными культурами и др.

4. Описываются гидрохимические режимы речной воды на различных створах. При этом составляются различные графики и таблицы, позволяющие проследить за сезонным и многолетним изменениями минерализации и химического состава, а также гидрохимических стадий.

5. Прогноз изменения минерализации и химического состава речных вод в замыкающих створах составляется на основе имеющихся данных по развитию перспективного орошения, а также различных математических зависимостей между минерализацией и расходами воды, минерализацией и главными ионами и т.д..

6. На основе анализа общего загрязнения речной воды различными неорганическими и органическими соединениями и ингредиентами, составляются рекомендации по охране этих вод от дальнейшего истощения и загрязнения.

7. Расчетные среднемноголетние значения минерализации, химического состава и некоторых ингредиентов наносятся на карту, по которой можно проследить за изменениями качества речной воды во времени и по длине рек.

Основные позиции данного метода дополнены и приведены на рис. 1.

Химический состав воды р.Зарафшан в последние годы определяется на восьми створах.

На створе п. Рават-Ходжа (нижний бьеф Первомайской плотины) минерализация воды внутри года изменяется от 0,21 до 0,36 г/л, состав воды сульфатно-гидрокарбонатный-натриево-кальциевый (СГ-НК). Речная вода загрязнена шестивалентным хромом, цинком, медью.

На створе г.Навои, ниже сбросов сточных вод ПО «Навоиазот» минерализация воды изменяется внутри года от 0,98 до 1,62 г/л, что вызвано повышенным содержанием магния, натрия и сульфатного иона. Преобладающий состав гидрокарбонатно-сульфатный-кальциево-магниевый-натриевый (ГС-КМН). Речная вода загрязнена теми же ингредиентами, как и в верхнем течении. К сожалению такие опасные компоненты как сурьма и селен не определяются.

Проведенный анализ показал, что наиболее загрязненной речная вода была в 1984-1995 гг., в последующие годы степень загрязнения речных вод заметно уменьшилась.

Классическая зависимость уменьшения величины минерализации внутри года при росте расходов воды более отчетливо наблюдается в верхних створах, в нижнем течении реки она осложнена сбросом различных стоков. Это же подтверждается построенными зависимостями минерализации от расходов воды.

Химический состав воды в бассейне р.Кашкадарья определяется на семи створах.



Рис.1. Основные позиции бассейнового ландшафтно–галогеохимического метода изучения динамики, минерализации и химического состава речных и коллекторно–дренажных вод

На створе к. Варганза минерализация воды внутри года изменяется от 0,18 до 0,30 г/л, преобладающий состав воды гидрокарбонатный-магниево-кальциевый (Г-МК), вода практически не загрязнена.

На створе к.Чиракчи минерализация воды .Кашкадарьи увеличивается до 0,32-0,40 г/л, у пос.Чимкурган – до 0,79-1,10 г/л, преобладающий состав воды гидрокарбонатно-сульфатный-натриево-магниево-кальциевый (ГС-НМК). Вода загрязнена остатками изомеров ГХЦГ, хромом шестивалентным, медью.

Из-за неполного отбора проб воды, проанализировать зависимость внутригодового изменения минерализации от гидрологического режима не удалось.

Химический состав воды в бассейне. Сурхандарьи определяется на шести створах.

В верховьях реки у к.Шурчи минерализация воды внутри года изменяется от 0,29 до 0,89 г/л,

преобладающий состав воды сульфатно-гидрокарбонатный-магниево-кальциевый (СГ-МК). Речная вода загрязнена нефтепродуктами, фенолами, хромом, медью, цинком, иногда изомерами ГХЦГ, нитритами.

На створе г. Термез минерализация воды изменяется внутри года от 1,05 до 1,39 г/л, что вызвано повышенным содержанием магния, натрия, хлоридного и сульфатного ионов. Речная вода загрязнена теми же ингредиентами, как и у створа к.Шурчи. Преобладающий состав воды гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатный-кальциево-магниево-натиевый (ГХС-КМН).

В верховье Сурхандарьи наблюдается обратная зависимость между расходами и минерализацией воды: с повышением расходов минерализация воды, как правило, падает; в устье реки эта зависимость осложнена сбросом более минерализованных коллекторно-дренажных вод.

Дополнительно к существующим гидрохимическим картам, имеющимся в Атласе «Охрана окружающей среды» (2008) и «Экологическом атласе Узбекистана» (2007) была составлена карта «Минерализация и химический состав речных вод юго-запада Республики Узбекистана», при составлении которой были учтены гидрохимические данные по 44 гидрологическим постам за 2000-2007 гг. (рис.2).

На составленной карте на основании полученных расчетных среднесезонных данных выделены следующие зоны по величине минерализации (в г/л): а) до 0,2; б) от 0,21 до 0,50; в) от 0,51 до 1,0 и г) более 1,0 г/л, для каждого участка реки был также определен преобладающий химический состав по содержанию главных ионов, когда в его названии учитывались все ионы, содержание которых превышало 10% экв; составленную карту можно использовать не только в научных, но и в практических целях.

Согласно проведенным расчетам с орошаемой зоны бассейнов в Зарафшан, Кашкадарью и Сурхандарью сбрасывается в год до 2,0-2,5 км³ коллекторного стока, что приводит к увеличению минерализации речных вод и ухудшению их химического состава.

В пустынной зоне бассейна Кашкадарья и особенно бассейна Зарафшана до 4,5-5,0 км³ коллекторного стока сбрасывается в естественные пустынные понижение и впадины, образуя большое количество малых и крупных ирригационно-сбросовых озер.

В перспективе для улучшения гидроэкологического состояния водных объектов данного региона необходимо разработать различные (административные, технические, научные) мероприятия по усовершенствованию управления имеющимся в наличии водными ресурсами.

Объемы, минерализация и химический состав коллекторно-дренажных вод.

В Самаркандской и Сурхандарьинской областях наблюдается положительный солевой баланс, т.е. происходит засоление орошаемых почв, а в остальных областях – отрицательный солевой баланс, т.е. в них наблюдается рассоление орошаемой территории.

В Самаркандской области среди крупных коллекторов можно выделить следующие: Бедона, Каттакарасув, Янгитуккиз, Хужа, Сиёб, Корасув, Бирлашган.

Согласно проведенному анализу, в большинстве коллекторов наблюдается III-тый тип гидрохимического режима, когда при изменении расходов воды в коллекторе, её минерализация

меняется незначительно. Это объясняется хорошей промытостью почв и грунтов бассейна коллектора. Для некоторых коллекторов были построены графики связи величины минерализации (М, г/л) от среднемесячных расходов воды (Q, м³/с). В Навоийской области в р.Зарафшан попадает около 30% коллекторно-дренажного стока, а 70% - отводится в бессточные понижения Аякагитма и Тудакуль. Среди крупных коллекторов можно отметить следующие: Катта-Зовур, Дуль-Дуль, Марказий, Шодибек, ГД, Нарпай, Акальтын-II.

В большинстве коллекторов данной области наблюдается III-тый тип гидрохимического режима, когда при изменении расходов воды в коллекторе, её минерализация меняется незначительно.

Среднегодовые величины минерализации коллекторно-дренажных вод колеблются от 1,66 до 5,30 г/л, преобладающий химический состав - хлоридно-сульфатный-кальциево-натриево-магниевый (ХС-КНМ).

В Бухарской области среди существующих водоотводящих трактов и крупных коллекторов следуют выделить: Западно-Ромитанский, Северо-Бухарский, Параллельный, Денгизкульский, Центрально-Бухарский, Главный Каракульский.

В большинстве отмеченных коллекторов наблюдается I тип гидрохимического режима, когда с ростом расходов воды в коллекторе, её минерализация несколько уменьшается.

Химический состав коллекторно-дренажных вод данной области при минерализации 1,70-2,00 г/л, гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатный-магниевый-натриево-кальциевый (ГХС-МНК), а при повышенных величинах минерализации (5,5-7,0 г/л) – хлоридно-сульфатный-магниевый-натриевый (ХС-МН).

С орошаемой территории Кашкадарьинской области в последние годы выносилось 1,55-1,99 км³ коллекторно-дренажных вод, с минерализацией 4,44-4,87 г/л, количество выносимых солей составило 2840,2-4171,19 тыс.т.

Из коллекторов верхнего течения следует выделить Корасув, Гарау-Чашма, Сарысу, среднего- Кашан, Джамбассар.

Большая часть коллекторно-дренажных вод с территории Каршинской степи отводится по системе Южного коллектора. Временным водоприемником Южного коллектора являлись понижения в песках Сундукли - впадина Султандаг; начиная с 1982 г. Южный коллектор доведен до р.Амударьи.

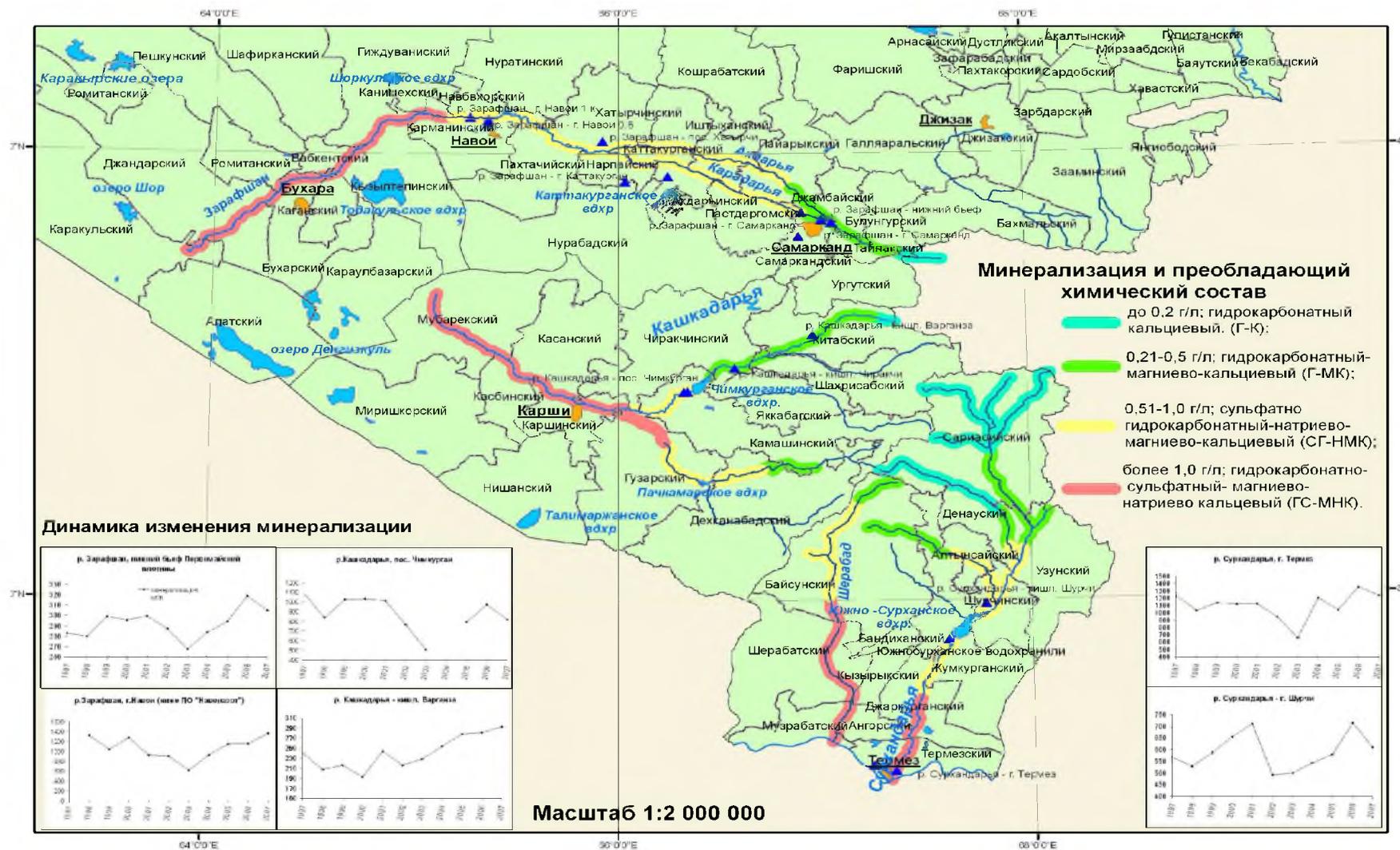


Рис.2. Карта «Минерализация и химический состав речных вод Юго-западного региона Республики Узбекистан»

В коллекторах данной области, в большинстве случаев наблюдается I (коллектора Гузарского района; ЮК-3; Сичанкул) и III типы (ЕК, Дашт, ЮК-5) гидрохимического режима.

Преобладающий химический состав коллекторно-дренажных вод в верховьях бассейна р.Кашкадарья - хлоридно-сульфатный-магниево-натриево-кальциевый (ХС-МНК), а в средней части бассейна и на территории Каршинской степи - хлоридно-сульфатный-магниево-натриевый (ХС-МН).

Среди крупных коллекторов Сурхандарьинской области были выделены следующие кол-

лектора: К-1, К-2, Корасув, Сангардак, Марказий, К-4; К-5; ГВК; С-2; Жончека, Элбайнсой, МС.

В этой области в большинстве случаев наблюдается I-тип гидрохимического режима, когда при существенном росте расходов воды в коллекторах, их минерализация несколько падает за счет поступления в них менее минерализованных оросительных вод (коллектора МС, Ангор) а также II-ой тип - прямопропорциональный водному режиму (коллектора К-2 Денов, К-2 Музрабод) (рис.3).

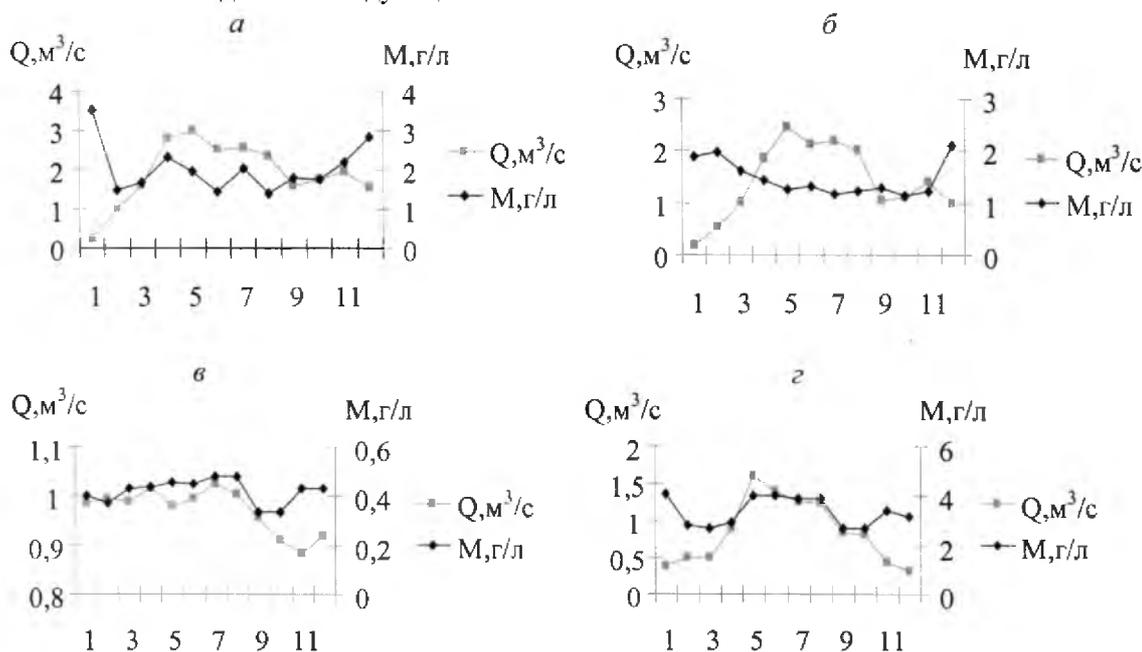


Рис.3 Внутригодовые изменения расходов воды ($Q, \text{м}^3/\text{с}$) и минерализации ($M, \text{г}/\text{л}$) в крупных коллекторах Сурхандарьинской области (в среднем за 2003-2006 гг.): а – МС; б – Ангор; в – К-2 Денов; г – К-2 Музрабод.

В верховьях, средней и нижней частях бассейна Сурхандарья преобладающий химический состав коллекторно-дренажных вод хлоридно-сульфатный-магниево-натриево-кальциевый (ХС-МНК), а в средней и нижней частях бассейна Шерабад - хлоридно-сульфатный-магниево-натриевый (ХС-МН).

Гидрохимическое районирование орошаемой зоны юго-запада Республики Узбекистан по качеству коллекторно-дренажных вод. В последние годы специалисты стали проводить гидроэкологическое районирование природных территорий, в том числе и Республики Узбекистан.

Большинство перечисленных карт помещены в двух недавно изданных атласах: 1) «Экологическом атласе Узбекистана» (НУУ, 2007), 2)

«Оценка состояния окружающей среды Узбекистана по экологическим индикаторам» (UNDP, Госкомприроды РУз, 2008). Однако в них мало уделено внимания гидрологическим и гидрохимическим характеристикам коллекторно-дренажных вод.

Исходя из этого, было проведено гидрохимическое районирование орошаемой зоны юго-запада РУз по величине минерализации и преобладающему химическому составу с учетом различных частей речного бассейна и бассейнов крупных коллекторов (рис. 4.).

Всего в пределах юго-западного региона было выделено тринадцать гидрохимических районов, в том числе в бассейне р.Зарафшан - 5; в бассейне Кашкадарья - 4; и в бассейне р.Сурхандарья - 4 района (см. табл.)

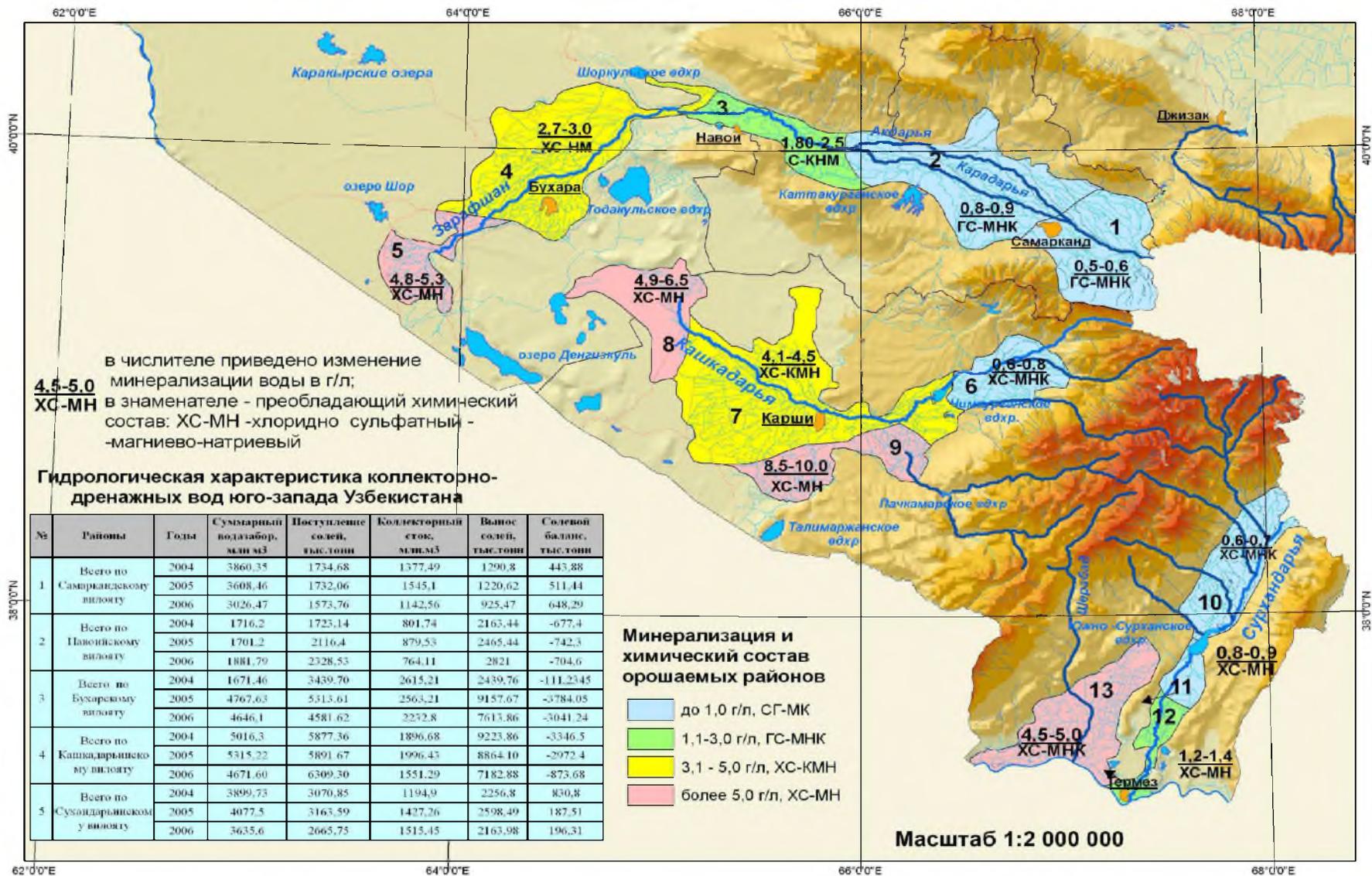


Рис. 4. Гидрохимические районы орошаемой зоны юго-запада Республики Узбекистан по качеству коллекторно-дренажных вод.

Гидрохимическое районирование орошаемой территории юго-запада Республики Узбекистан по бассейнам рек и коллекторов

№ п/п	Ирригационный район и Административная область	Физико-географический район	Речной бассейн (или его часть)	Бассейны коллекторов	Минерализация коллекторного стока г/л	Преобладающий химический состав
Бассейн р.Зарафшан						
1	Самаркандский Самаркандская область	Самаркандский	Верхняя часть Самаркандской долины р.Зарафшан	Карамазар, Карасу, Ташкичик	0,5–0,6	ГС–МНК
2	Самаркандский Самаркандская область	Самаркандский	Средняя часть Самаркандской долины р.Зарафшан	Ходжакуль, Турум, Палван, Хаузьяк, Марказий	0,8–0,9	ГС–НК
3	Навоийский Навоийская область	Самаркандский	Нижняя часть Самаркандской долины р.Зарафшан	Чаркент, Поименный, Нарпай, Дуль-Дуль, Шодибек	1,80–2,5	С–КНМ
4	Бухарский Бухарская область	Бухарско-Каракульский	Верхняя и средняя часть Зарафшанской дельты	Агитминский, Шимолий, Шимолий-Шафрикан, Харгуш, Накиб	2,7–3,0	ХС–НМ
5	Бухарский Бухарская область	Бухарско-Каракульский	Нижняя часть Зарафшанской дельты	Марказий Бухоро, Эмир-Тимур, Денгизкуль, ГВСТ, ГД	4,8–5,3	ХС–МН
Бассейн р.Кашкадарья						
6	Кашкадарьинский Кашкадарьинская область	Гузаро-Дехканабадский	Верховья бассейна р.Кашкадарья	Карасу, Андреев, Гарау-Чашма	0,6–0,8	ХС–МНК
7	Кашкадарьинский Кашкадарьинская область	Гузаро-Дехканабадский	Средняя часть бассейна р.Кашкадарья	Киллисой, Главный, Жанубий, Шимолий	4,1–4,5	ХС–КМН
8	Каршинская степь Кашкадарьинская область	Каршинский	Низовья бассейна р.Кашкадарья	Бассейн Южного коллектора	4,9–6,5	ХС–МН
9	Гузардарьинский Кашкадарьинская область	Каршинский	Низовья бассейна р.Гузардарья	Шакарбулак, ЖК-17, К-4	8,5–10,0	ХС–МН
Бассейн р.Сурхандарья						
10	Сурхан-Шерабадский Сурхандарьинская область	Термез-Денауский	Верховья бассейна р.Сурхандарья	Карасу, Гурос, Восточный, К-17, К-31, К-32, Джанчека, Коккайты, Ингичка	0,6–0,7	ХС–МНК
11	Сурхан-Шерабадский Сурхандарьинская область	Термез-Денауский	Средняя часть бассейна р.Сурхандарья	Сайгарат, Пахтакор, Шалбырак, Ильбаан, Кумкурган-1, Янбаши	0,8–0,9	ХС–МНК
12	Сурхан-Шерабадский Сурхандарьинская область	Термез-Денауский	Низовья бассейна р.Сурхандарья	Шарк-Юлдуз1, Ахматкуль, Хайтабад, Мехнатрохаг-1, -3, -5, Минор-1, -2, -3,	1,2–1,4	ХС–МН
13	Сурхан-Шерабадский Сурхандарьинская область	Термез-Денауский	Низовья бассейна р.Шерабад	К-10, К-11, ВСТ, Центральный, Анггорский, С-1-3, С-2-4, К-1, К-2, К-10, К-11, К-12, К-13	4,5–5,0	ХС–МН

Во всех бассейнах наблюдается следующие закономерности: а) минерализация коллекторно-дренажных вод увеличивается с верхних частей бассейнов к низовьям рек; б) при этом происходит смена химического состава воды и гидрохимической стадии от менее растворимых и менее токсичных ионов к более растворимым и более токсичным.

Также необходимо разработать различные мероприятия по усовершенствованию управления имеющимся в наличии коллекторно-дренажным стоком. Среди них будут учтены следующие направления: уменьшение потерь оросительной воды при проведении различных поливов, более полное использование коллекторного стока в местах формирования, частичная его очистка перед сбросом в реки и озера-накопители.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов И.Н., Чембарисов Э.И. Влияние орошения на минерализацию речных вод. М.: Наука, 1978.-186 с.

2. Чембарисов Э.И., Шодиев С.Р., Хожамуратова Р.Т. Исследования качества оросительных и коллекторно-дренажных вод Узбекистана с целью оценки их влияния на процессы засоления орошаемых земель // Мат-лы. конференции «Ер ва сув ресурсларидан фойдаланишда бозор муносабатларини шакллантиришнинг ихтисодий муаммолари». Ташкент: ТИИМ, 2007. С. 189–191.

3. Шодиев С.Р., Чембарисов Э.И. Коллекторно-дренажные воды юго-западного Узбекистана // Проблемы освоения пустынь. 2007. №4, С.15-16.

4. Экологический атлас Узбекистана. – Ташкент: НУ Уз, 2007. 47 с.

5. Чембарисов Э.И., Шодиев С.Р. Гидрохимическое районирование орошаемой зоны юго-запада Республики Узбекистан по качеству коллекторно-дренажных вод. // Роль молодежи в развитии научных исследований для водного хозяйства и мелиорации земель. Ташкент: САНИИРИ, 2008. С.136-139.

6. Чуб В.Е., Рубинова Ф.Э. Гидрохимический режим рек // Оценка состояния окружающей среды Узбекистана по экологическим индикаторам. Ташкент: ИНДР, 2008. 60 с.

УДК 551.491.6

Ж. Ж. КАРАМОЛДОЕВ, А. Д. МОЛДОБАЧАЕВА

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА РЕК СУУСАМЫРСКОЙ И ЖУМГАЛСКОЙ ВПАДИН

Қырғызстандағы Суусамыр және Жумгал өзендерінің агындыларының қалыптасу заңдылықтары мен кеңістікте таралу ерекшеліктері қарастырылған.

Рассматриваются закономерности формирования и особенности пространственного распределения стока кыргызстанских рек Суусамыр и Жумгал.

In the article natural laws of formation and Peculiarities of spatial distribution of runoff of Kyrgyzstan rivers Suusamyr and Zhungal are considered.

Формирование и распределение природных вод, особенно горных территорий, представляет сложный процесс. Рассматриваемая территория изучена недостаточно, отсутствует детальное описание закономерностей формирования и распределения речного стока, в частности условий формирования стока и водного режима. По существу, в понятие формирования стока входит весь комплекс гидрометеорологических процессов, приводящих к формированию стока и особенностей гидрологического режима территории.

Формирование стока по-разному проявляется в горной и долиненной частях территории. Зону первичного формирования стока составляет собственно горная территория. Долинные участки представляют собой зону изменения и преформирования стока.

Рассматриваемая территория расположена во Внутреннем Тянь-Шане, занимает в основном высокогорные Жумгалскую, Суусамырскую впадины, ограничена хребтами: Жумгалским, Молдо-Тоо Сандыкским, Суусамырским и др.

Жумгальская впадина относится к системе хребтов и впадин Северного Тянь-Шаня. Она характеризуется значительным разнообразием рельефа, гидрологических и климатических условий.

Гребни хребтов, окружающих Жумгальскую впадину, имеют примерно одинаковые высотные отметки на всем протяжении, однако северный склон хребта Северный Кабак-Тоо, ограничивающий впадину, постепенно поднимается с востока на запад, поэтому относительная высота хребта к западу увеличивается.

Горные хребты, как правило, имеют ступенчатое, ярусное строение. Они возвышаются над межгорными долинами, невысокими прилавками и адырами, за ними поднимаются высокие предгорья и передовые цепи, за которыми идет ярус среднегорья и, наконец, следует полоса высокогорья. Часто от хребтов отходят короткие поперечные отроги. Суусамырская впадина ограничена Кыргызским хребтом с севера, Суусамырским и Жумгальским хребтами с юго-запада и юго-востока и находится на уровне выше 1500 м при преобладающих высотах 2000–2400 м [4].

Основным фактором формирования рельефа Внутреннего Тянь-Шаня является его приуроченность к эпигерцинским структурам, испытывавшим в олигоцен-плиоцен-плейстоцене вертикальные движения противоположного знака.

Длина впадины простирается на 100 км, ширина ее достигает до 15–20 км. Она выполнена озерными отложениями, покрытыми галечниково-валунными, пролювиально-делювиальными, местами моренными материалами. Центральная часть впадины занята долинами рек Суусамыр и Западный Каракол.

Жумгальская впадина ограничивается хребтами Жумгальским и Кабактоо. Как и Суусамырская, она располагается на высотах, превышающих 1500 м, при средней высоте около 2000 м. Здесь протекает р. Джумгал – левый приток р. Кокомерен.

Климатические условия в целом определяются особенностями географического положения, относительно низкими широтами, общим характером атмосферной циркуляции, способствующей частому и длительному стоянию ясной, безоблачной погоды, удаленностью от океанов. Однако если рассматривать ограниченную территорию одного только Кыргызского Тянь-Шаня, то нужно отметить влияние мощного фактора, каким является орографическое строе-

ние, приводящее к высотной природной поясности и большому разнообразию климата этой горной страны.

Климат внутренних долин Тянь-Шаня, более замкнутых и высоких, отличается значительной суровостью и сравнительно малым количеством осадков.

Основная особенность климата – его резкая континентальность характерная для горных районов Северного Тянь-Шаня. Лето жаркое и засушливое. Зима очень суровая, продолжительная и снежная. Отрицательные температуры воздуха наблюдается в январе–апреле, октябре–декабре. Среднемесячная температура воздуха по многолетним данным колеблется от –23–25 в январе до +12 – +14 °С в июле. Амплитуда среднемесячных температур воздуха по многолетним данным до 45 °С. количество атмосферных осадков достигает максимума 120–150 мм в мае–июне, минимум 5–20 мм отмечается в январе–феврале. Годовая сумма осадков (многолетняя средняя) 220–240 мм [1]. Относительная влажность воздуха незначительно увеличивается летом и уменьшается зимой. Ветровой режим характеризуется непостоянством направления и скоростей передвижения воздушных масс. Максимальная скорость ветра 10–12 м/с наблюдается в апреле–октябре. Преобладают ветры западного направления, часто порывистые. Климатические факторы благоприятствуют формированию подземных вод. Снежники и ледники на склонах горного обрамления тают практически в течение всего лета. В отличие от других бассейнов для р. Кокомерен осадки являются практически единственным стокоформирующим фактором, их межгодовая изменчивость определяет колебания стока. Поэтому в бассейне р. Кокомерен с его относительно небольшими высотами оледенение не отличается большими размерами и соответственно объемами ледникового стока, несмотря на значительное увлажнение. Доля ледниковых вод в годовом стоке оценивается всего в 3,4%, в летний период – до 6%.

Сохранение современных климатических условий приведет к подъему нижней границы ледников на 1000 м, и она окажется на высоте 3737 м. При этом площадь оледенения уменьшится на 49,1%. Потеря в годовом стоке составляет всего 1,9%, а в летнем – 3,3% [2], т.е. величины укладываются в пределы точности расчетов и значительно меньше годовых колебаний общего стока. Потеря в годовом

сток составляет 3,1 %, летнего – 5,4 %. Такое сечение сокращения ледников несколько облегчает разработку долгосрочного прогноза стока, так как уменьшается число факторов, определяющих сток и необходимых для учета при расчетах. Как показывают непосредственные наблюдения и общие географические условия территории, источниками питания служат талые ледниковые воды, воды высокогорных снегов, дождевые и подземные воды.

Мощные хребты, обладающие запасами снега и льда, сложенные малопроницаемыми горными породами, в основном изверженными и метаморфическими, характеризуют развитие гидрографической сети в районе.

Густую сеть рек ручьев в бассейне р. Кокомерен можно разбить следующим образом:

1) реки Суусамырской долины: Мустор, Утмек Кара-Балта, Аксуу Арамса Токойлуу Кара-Булак Ири-джар и др.;

2) долина р. Каракол: западный Туюк, Суек, Ала-Арча Сокулук Терен-Жаламыш, Буйрок и др.;

3) реки Жумгальской долины: Чаар-Арча, Кызарт, Тугол-Сай, Баш-Кууганды, Орто-Кууганды, Чет-Кууганды, Кара-Кече, Баш-Терек, Мин-Теке и др.;

4) бассейн реки Кокомерен и ее притоки: Суусамыр, Зап. Каракол, Джоу-журек, Ой-Кайын, Кабак-Суу, Туура-Кайын, Жумгал, Мин-Куш, Табылгыты, Кара-яман-туз, Кен-Суу, Котур-Суу и др.

Р. Суусамыр берет начало в отрогах Суусамырского и Таласского хребтов и течет с запада на восток. Она принимает на своем пути множество боковых притоков снежно-ледникового питания и многочисленные родники. Площадь водосбора реки 2410 км². Среднегодовой сток за последние 10 лет изменялся от 32 до 41 м³/с с максимумом расхода (до 165 м³/с) в июне и минимумом (до 7 м³/с) [5] в январе.

Верховьем р. Кокомерен следует считать р. Суусамыр, берущую начало в сравнительно невысоком горном узле, там где от Таласского Ала-Тоо отходит Суусамырский хребет. Первоначально Суусамыр образуется из речек Ала-Бель, Отмек, несущих небольшое количество воды, однако ниже, приняв ряд крупных притоков, питающихся ледниками, река делается полноводной. Основные притоки в верхней части: Мустур-Сай, Булак-Суу Кара-Булак, Жабалтур, Корумду, Арамза и др. В нижней части река принимает ряд крупных притоков слева,

небольшое изменение водности р. Кокомерен за берущих начало в Карабалтинском горном узле. Долина Суусамыра является широким грабенным, типичной для Тянь-Шаня продольной долиной, имеющей выход через узкое ущелье. В настоящее время эта широкая (до 30–35 км) и пологая долина представляет собой покатуую равнину с большим количеством признаков древнего оледенения: окатанных валунов и моренных отложений. Благодаря мощному почвенному покрову, густым лугам и большому количеству притоков долина во многих местах заболочена, покрыта сазами. Вторая составляющая р. Кокомерен известна под названием Каракол Западный.

Начинается р. Каракол под одноименным перевалом (3400 м), имеет сравнительно сглаженный профиль падения. Р. Каракол (Западный) берет свое начало в водораздельной части северного склона хр. Кара-Мойнок. Общая водосборная площадь бассейна реки равна 1140 км². Среднегодовой расход составляет около 22 м³/с, наибольший расход воды в реке отмечается в июле (до 75 м³/с), а наименьший (5,7 м³/с) – в феврале–марте. По площади бассейна и длине р. Каракол уступает р. Суусамыр. Самый крупный приток ее Суек, следует отметить притоки реки Ала-Арча, Сокулук, Буйрок. Перед выходом в Суусамырскую долину Каракол прорывается через гранитные ворота и, разделяясь на многочисленные рукава, сливается с р. Суусамыр. После слияния р. Суусамыр с р. Каракол Западный образуется р. Кокомерен, которая сразу же уходит в тесное гранитное ущелье, известное под названием Капчыгай. На остальном протяжении река по краям заросла кустарниками рябины и можжевельника. На участке до р. Жумгал р. Кокомерен принимает ряд небольших притоков, из которых самый крупный приток Ойкайын, берущий свои истоки с хр. Жумгал-Тоо. На этом участке падение р. Кокомерен большое, переход в брод невозможен на всем протяжении реки до самого устья, брод возможен у слияния р. Суусамыр с р. Каракол благодаря тому, что реки здесь делятся на ряд рукавов. Главным источником воды района является р. Жумгал. Она берет свое начало от слияния рек Кызарт и Базар-Турук. Большей по величине является река Кокомерен, протекающая на западной границе района. Она берет свое начало от слияния рек Каракол Западный и Суусамыр. Общая ее протяженность 199 км при общей площади 10 400 км². Р. Кокомерен является

правым притоком р. Нарын. В р. Кокомерен Средний расход составляет $80,5 \text{ м}^3/\text{с}$, максимальный – $215 \text{ м}^3/\text{с}$, а самый низкий – $30 \text{ м}^3/\text{с}$ [2]. Общая протяженность р. Жумгал составляет 96 км, общая площадь – 3080 км^2 . Средний расход р. Жумгал равен $11,2 \text{ м}^3/\text{с}$, максимальный – $77 \text{ м}^3/\text{с}$, минимальный – $5,97 \text{ м}^3/\text{с}$ [3].

У устья р. Жумгал ущелье Кокомерен расширяется и ниже впадины р. Жумгал в 15 км река опять уходит в тесное, гранитное ущелье. Высота устья 1484 м. Здесь же благодаря расширению можно наблюдать резко выраженные террасы на высоте 3–4, 20 и 40 м. Эти же террасы прекрасно сохранились и по р. Жумгал где основные посевные площади расположены на первых двух; причем ширина второй террасы иногда превышает 1000 м, тогда как первая имеет протяженность 100–150 м. Самый крупный приток р. Кокомерен р. Жумгал имеет большой бассейн, не уступающий Суусамырскому, однако он несет воды во много раз меньше. Объясняется это тем, что истоки р. Жумгал (Базар-Турук и Кызарт) лежат сравнительно на небольших высотах и, кроме того, в густонаселенной долине р. Жумгал вода расходуется на орошение, поэтому, снеговые притоки р. Жумгал не имеют постоянного стока. В урочище Сары-Булун р. Кокомерен принимает р. Мин-Куш, истоки которой расположены под перевалом Донгуз. Р. Мин-Куш несет мало воды, отличается большой мутностью в противоположность реками Кокомерен и Жумгал, вода которых характеризуется большой прозрачностью.

В 5 км ниже устья р. Мин-Куш через р. Кокомерен переброшен мост и река опять уходит в труднодоступное ущелье. Здесь р. Кокомерен принимает последние притоки. Справа – наиболее крупные, несущие воды с Суусамыр-Тоо: Кен-Суу, с Ходжа-Сойгон, Кабак-Суу, Сары-

впадают реки Жумгал, Ой-Кайың, Мин-Куш. Камыш, слева – Тандык-Сай и Табылгыты. Все притоки правые впадают в р. Кокомерен узкими извилистыми каньонами, с каменистыми стенами и большим падением на последнем участке. В среднем течении эти реки образуют широкие, пологие равнины, занятые посевами и поселками; в нижнем же течении притоки резко уходят в ущелье и круто спускаются к р. Кокомерен. К таким притокам можно отнести реки Котур-Суу, Кабак-Суу, а также притоки Нарына: Толук, Камбарата и ряд более мелких рек. Сухие овраги в урочище, где происходит слияние р. Нарын с р. Кокомерен, обладают тем же характером падения. При слиянии рек на большом протяжении виден спор двух цветов: синеголубого цвета воды р. Кокомерен и грязно-серого цвета р. Нарын.

Таким образом, отмечается большое разнообразие гидрологического режима рек Суусамырской и Жумгальской впадин. Увеличение сети стационарных гидрометеорологических наблюдений и экспедиционных исследований даст возможность детально изучить закономерности формирования и распределения речного стока и разработать обоснованные методы гидрологических расчетов и прогнозов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Киргизской ССР. М.: ГУГК, 1987. Т. 1. 157 с.
2. Диких А.Н. Ледниковый сток р. Нарын и сценарий возможного его изменения при потеплении климата // Известия НАН. КР. Бишкек, 78 с.
3. Карамолдоев Ж.Ж. Формирование стока рек Кыргызстана в маловодный период и его рациональное использование. Бишкек, 2002. 151 с.
4. Молдобачаева А.Д. Физико-географические условия формирования природных вод бассейна реки Кокомерен // Известия вузов. Бишкек, 2006. № 1-2. С. 194-197.
5. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши // Киргизская ССР. Л.; 1987. Т. XI. 56 с.

УДК 911.3:528.9

*Р. В. ПЛОХИХ, Т. С. ГУЛЯЕВА, Л. Ю. АБУЛХАТАЕВА,
Н. П. ГАСАНОВА, А. П. ХЕН, А. ЗИЛЬГАРАЕВ*

РЕКРЕАЦИОННАЯ ОСВОЕННОСТЬ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Рассмотрена проблема оценки рекреационной освоенности территории Казахстана. Охарактеризован рекреационный потенциал страны и приведена карта ее рекреационной освоенности.

Рассмотрена проблема оценки рекреационной освоенности территории Казахстана. Охарактеризован рекреационный потенциал страны и приведена карта ее рекреационной освоенности.

In article the problem of the estimation of recreational development of Kazakhstan's territory is considered. Recreational potential of the country is characterized and the map of recreational development it's is showed.

Казахстан – страна смешанного рекреационного освоения, поскольку его пространство не имеет четкого внутреннего доминанта, а характеризуется наличием множества территорий, пригодных для развития различных видов туризма. Для большинства регионов страны характерно начальное освоение территорий, на что указывают слабая различимость таких видов рекреационной деятельности как экскурсия и туризм, полная неразличимость путешествий, пионерного туризма и миграций. Для развитого уровня рекреационного освоения территории характерны четкое различие видов пространственно активной рекреационной деятельности (экскурсии, туризм, путешествия и спортивный туризм); массовый туризм, что становится важным фактором освоения территории (протекает в рамках квартального и годового циклов рекреации); активные путешествия, которые приобретают организованный характер и становятся направлением массового туризма; миграции в целях освоения территорий с определенным жизненным циклом и распространением на «пионерное» пространство; весьма активный иностранный туризм [1, 2]. Описанные закономерности рекреационной освоенности территории важны демонстрацией пространственно активной рекреации. При сравнении показателей активности рекреационной деятельности в раз-

ных регионах нужно исходить из задач освоения территорий, которые в них решаются. Копирование западного опыта совершенно лишено смысла, так как не может быть успешным в принципе. Пространственно активная рекреация решает задачи, связанные с освоением пространства, а не только и не столько с отдыхом населения. В этой связи эволюция пространственно-активной рекреационной деятельности индивидуальна для каждой территориально-рекреационной системы (ТРС). Успешность освоения ТРС гарантирует «уникальность» в природном и историко-культурном отношении, которая генерируется особым образом и означает разнообразие, контраст с привычными условиями среды.

Для хорошо освоенных рекреационных районов Казахстана характерны:

– рекреационная специализация связана с освоением территории, базирующимся на потребностях в определенном виде сервиса и потенциальных возможностях;

– рекреационная специализация сформирована достаточно поздно, так как рекреация – отрасль специализации хозяйства, являющаяся порождением недавнего прошлого;

– рекреационная деятельность никогда не доминирует над остальными народнохозяй-

ственными специализациями, а только сочетается с ними;

- наиболее активно освоение территории протекает, если наблюдается сочетание определенных рекреационных ресурсов и функций;

- население района, осваиваемого в качестве рекреационного, как правило, очень стабильно и не склонно к миграциям и перемещениям по территории;

- районы, осваиваемые в рекреационных целях, активно посещаются людьми из административных центров страны, а также обслуживают и принимают рекреантов из других районов;

- население рекреационного района не склонно к использованию рекреационных ресурсов собственной территории по прямому назначению и становится только условием реализации рекреационной функции;

- освоение района в рекреационных целях не формирует его стабильной и самодостаточной специализации; после вспышки активности, связанной с освоением территории в рекреационных целях, может наступить резкое снижение интереса;

- специализация только на рекреации не дает возможности сделать район процветающим даже в его лучшие годы, имеются примеры неуверенного благополучия, но они кратковременны;

- рекреационная специализация крайне чувствительна к геополитическому фактору;

- кризис специализированного рекреационного района наступает во время и после достижения определенного уровня освоенности его территории, перефразируя – высокая освоенность разрушает рекреацию.

Эти черты в разной степени характерны для всей территории Казахстана с рекреационной специализацией.

Казахстан имеет значительный рекреационный потенциал, но спрос на него невелик. Дело в том, что значительная его часть ориентирована на советские формы отдыха, на строго определенное соотношение «личность – трудовой коллектив – общество – государство». Государство брало на себя значительную часть расходов по поддержанию этого потенциала, а также выполняло весь комплекс работ, связанный с маркетингом и реализацией рекреационных услуг, заполнением санаторно-курортных учреждений клиентами.

Достаточно скромно выглядят основные показатели туристской индустрии по количеству обслуженных посетителей (рис. 1) [3].

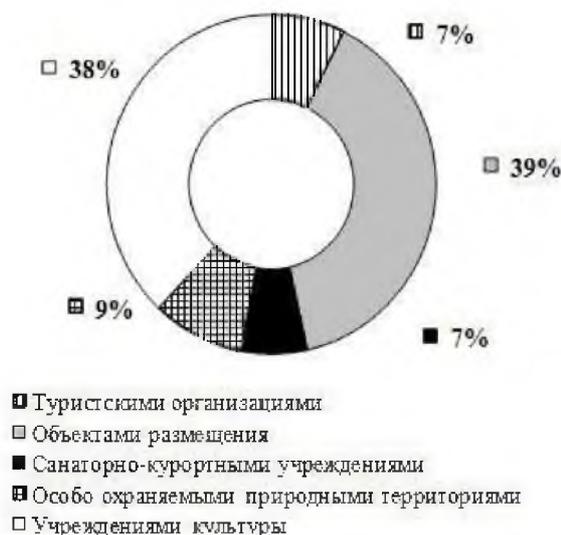


Рис. 1. Основные показатели туристской индустрии по количеству обслуженных посетителей в 2008 г., %

Санаторно-курортные учреждения не очень разнообразны (табл. 1). В их числе 101 санаторий, пансионат с лечением, санаториев-профилакториев (2008 г.) и 10 домов и баз отдыха, пансионатов (2007 г.). Из них приспособлены для круглогодичной работы только около 40 % от общего количества [4].

Приведенная классификация носит во многом реликтовый характер. Она была корректна для условий СССР. Однако с 1991 г. существует СНГ. В новых условиях часть учреждений не должна учитываться как часть рекреационного потенциала. Это касается не только некоторых устаревших здравниц, требующих капитального ремонта и существующих лишь по инерции, но и некоторых типов оздоровительных учреждений в целом. Например, это относится к пионерским лагерям, которые по-прежнему учитываются как часть санаторно-курортного комплекса. Но эта форма отдыха носила советский характер и в современных условиях в высшей степени проблематична.

Неприглядно выглядит ситуация с деятельностью санаториев и пансионатов с лечением, количество обслуженных которыми составляет 1,69 % от всей численности населения страны (табл. 2) [4].

Таблица 1. Специализированные средства размещения по формам собственности

Специализированные средства размещения по формам собственности	2007 г.*
Всего	
Санатории, пансионаты с лечением, санатории-профилактории**	127
В них коек (мест)	18 964
Лечившихся, человек	263 356
Дома и базы отдыха, пансионаты**	10
Коек в месяц максимального развертывания	1 597
Отдыхавших, человек	14 789
Государственные учреждения отдыха	
Санатории, пансионаты с лечением, санатории-профилактории**	58
В них коек (мест)	8 258
Лечившихся, человек	71 683
Дома и базы отдыха, пансионаты**	3
Коек в месяц максимального развертывания	200
Отдыхавших, человек	1 476
Частные учреждения отдыха	
Санатории, пансионаты с лечением, санатории-профилактории**	68
В них коек (мест)	10 286
Лечившихся, человек	182 422
Дома и базы отдыха, пансионаты**	6
Коек в месяц максимального развертывания	1 193
Отдыхавших, человек	10 013
Собственность других государств	
Санатории, пансионаты с лечением, санатории-профилактории**	1
В них коек (мест)	420
Лечившихся, человек	9 251
Дома и базы отдыха, пансионаты**	1
Коек в месяц максимального развертывания	204
Отдыхавших, человек	3 300
*Данные за 2008 и 2009 гг. не полные.	
**По основному виду деятельности.	

Таблица 2. Деятельность санаториев и пансионатов с лечением в 2007 г.

Административно-территориальная единица	Число, единиц	В них коек (мест)	Количество обслуженных, человек
Акмолинская область	11	2 346	41 543
Актюбинская область	9	765	8 812
Алматинская область	11	1 763	27 723
Атырауская область	6	353	3 380
Западно-Казахстанская область	4	440	2 966
Жамбылская область	7	1 218	11 506
Карагандинская область	20	2 547	30 441
Костанайская область	7	1 272	16 691
Кызылординская область	5	947	12 465
Мангистауская область	1	50	191
Южно-Казахстанская область	18	4 092	49 668
Павлодарская область	5	840	10 993
Северо-Казахстанская область	3	70	582
Восточно-Казахстанская область	10	796	6 002
Алматы	10	1 465	40 393
Республика Казахстан	127	18 964	263 356

При оценке рекреационного потенциала наряду с учреждениями отдыха и лечения нужно учитывать и места в частном секторе. Эта форма размещения рекреантов оценивается очень различно. Нет корректной методики оценки частного сектора как части рекреационного потенциала. Определяется число в 64 индивидуальных предпринимателя (2008 г.), занимающихся размещением посетителей в целом, однако не указывается стандарт отдыха (в одной комнате могут проживать 3-4 человека, порой не знакомых друг другу) [3]. При этом значительная часть подобных мест имеет лишь частичные удобства. При оценке емкости частного сектора обязательное условие наличие отдельной комнаты и удобств. Оценки рекреационной инфраструктуры могут быть различными. В любом случае не вызывает сомнения тот факт, что значительных изменений не произошло. Незначительные улучшения связаны с распадом СССР и возникновением СНГ, что сопровождалось изменениями системы социального обеспечения, рекреационных стандартов и потоков. Для восстановления и наращивания рекреационного потенциала нужны значительные инвестиции.

Последствием распада СССР стало снижение доступности туристских объектов, что связано с удорожанием транспортных тарифов, снижением материального уровня значительной части населения стран СНГ, особенностями работы транспорта и другими причинами. Свою роль играет появление государственных границ между странами. Факт наличия государственной границы и необходимость ее пересечения для большей части традиционных потребителей рекреационных услуг снижает доступность Казахстана в пределах СНГ. Особенность современных авиаперевозок заключается в том, что ими пользуются, в основном, направляющиеся в командировки служащие и приезжающие по делам, реже местное население. То есть реальная доля рекреантов в авиаприбытиях низка. Железнодорожный транспорт более доступен ввиду своей относительной дешевизны. Это безусловный лидер по перевозкам. К сожалению, надежной статистики прибытий туристов по железной дороге нет. Обычно приводятся завышенные данные, где емкость всех мест в поездах отождествляется непосредственно с прибытиями, без учета доли местного населения в железнодорожных прибытиях и убытиях.

По данным Агентства РК по статистике, ко-

личество обслуженных посетителей Казахстана (въездной туризм) в 2008 г. невелико и составило 924,2 тыс. человек, а количество обслуженных посетителей (выездной туризм) – 261,1 тыс. человек [3]. Среди причин въезда и выезда доминируют деловые и профессиональные цели (рис. 2) [4].



Рис. 2. Въезд-выезд посетителей (резиденты и нерезиденты) по целям поездок в 2007 г., человек

Казахстан в настоящее время – малопривлекательное место для европейских туристов. В СССР существовали специальные маршруты для граждан социалистических стран Европы. Сейчас работают только рыночные принципы и количество прибытий иностранных туристов невелико. Низкая популярность у туристов из развитых стран – это не аномалия, а норма. Казахстан как объект туризма формировался только в расчете на обслуживание населения СССР, поэтому пока он может быть привлекательным и реально доступным только для населения СНГ. В случае с западными туристами пересечение политических границ – серьезное ограничение. То есть и на будущее, число западных туристов не может резко увеличиться в принципе. И дело не только в качестве сервиса. В Казахстане в полной мере проявляется закономерность, характерная для многих стран СНГ: выезд местного населения с туристическими целями доминирует над въездом. Большинство туристических компаний зарабатывает тем, что содействует в оформлении иностранных туров, а не работает на прием туристов. Это касается поездок за пределы СНГ. Рекреационный потенциал местными туристическими агентствами

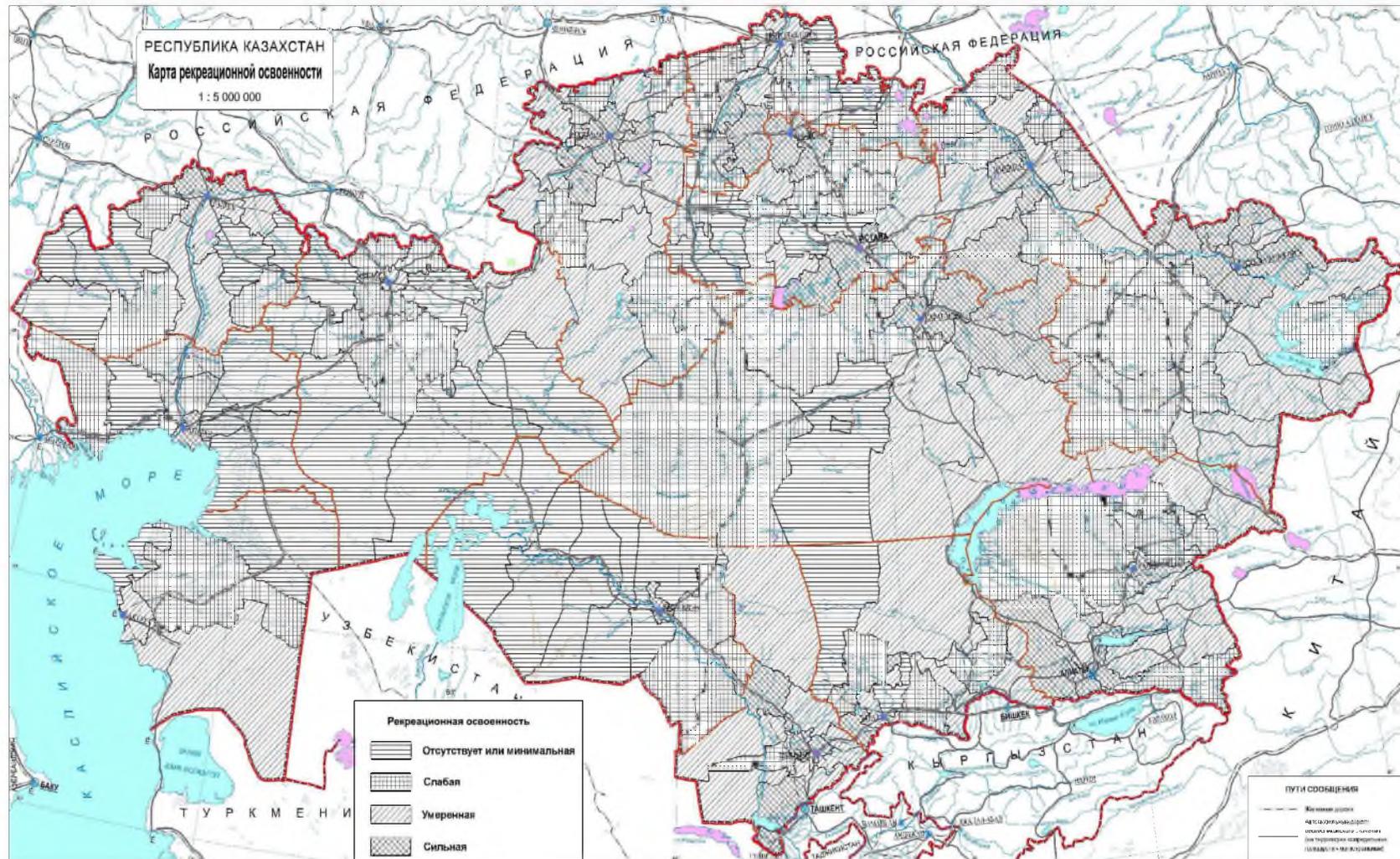


Рис. 3. Карта «Рекреационная освоенность Республики Казахстан» масштаба 1:5 000 000

не используется и, фактически, не может быть использован по ряду причин. Прежде всего, этот потенциал не ориентирован на рыночный механизм заполнения мест. Отдых населения, в зависимости от места проживания, сводится, в основном, к краткосрочным поездкам в летнее время и ограниченным посещениям, как правило, в осеннее время. При этом население делает минимальные инвестиции в организацию своей недельной и квартальной рекреации. Получить прибыль на организации недельного и квартального отдыха населения туристической компании в высшей степени сложно. Рекреационный потенциал по различным причинам местным населением не используется.

Сложности и неудачи современной рекреационной сферы во многом видятся в разобщенности и ведомственности ее организации. Нужно отметить, что ведомственность касается, прежде всего, санаториев и пансионатов с лечением. Это – основное богатство национальной рекреации. Санаторно-курортные учреждения стали собственностью не только различных ведомств, но и государств. Помимо государственной принадлежности, имеет место принадлежность санаторно-курортных заведений разным предприятиям и учреждениям. Казалось бы, все так просто: перспективная и приносящая прибыль отрасль экономики, поэтому нужно лишь создать организацию, которая бы ею управляла, и тогда гарантирована быстрая и большая прибыль. Но это поверхностное мнение [5, 6].

Чтобы лучше понять положение с рекреационной специализацией, авторами проанализированы периодические сборники статей, которые готовятся и издаются. Незначительность рекреационной тематики в текущей научной литературе вполне очевидна. Ограничений на тематику нет: в сборники, по факту, принимается все, что подается. Но вопросы о рекреации рассматриваются не часто. Следует отметить отсутствие серьезных монографий, даже очень небольших по объему, посвященных рекреационной тематике. Глубокого анализа состояния рекреационной деятельности нет. Зато есть проекты фантастического характера. В частности, проекты «Киндерли» и «Жана Иле», ориентированные на обслуживание зарубежных ту-

ристов. Однако они не имеют сейчас отношения к реальной ситуации в рекреационной сфере.

Выполненный анализ факторов и условий рекреационного освоения регионов Казахстана, а также имеющейся туристской инфраструктуры, позволил создать карту «Рекреационная освоенность Республики Казахстан» масштаба 1:5 000 000, приведенную на рисунке 3.

Территорию Казахстана по степени рекреационной освоенности можно подразделить на хорошо освоенные пригородные зоны, Государственные национальные природные парки, побережья ряда озер и слабо или практически неосвоенная основная часть регионов. Территория до настоящего времени не освоена туристами по ряду причин, в числе которых можно указать следующие: ограничения на посещение, относительная труднодоступность, природные особенности территории (отсутствие интересных объектов), отсутствие туристской информации, наличие более популярных объектов, особенности прошлого и современного хозяйственного освоения, а также ряд других. Освоение новых районов под рекреационные цели имеет в Казахстане большие перспективы. Достигнутый уровень рекреационной освоенности не является пределом на обозримую перспективу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багрова Л.А. и др. Рекреационные ресурсы (подходы к анализу понятия) // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1977. № 2.
2. Андронникова Н.Г., Бурков В.Н., Леонтьев С.В. Комплексное оценивание в задачах регионального управления. М.: ИПУ РАН, 2002. 58 с.
3. Туризм Казахстана 2004-2008: Статистический сборник / Под ред. Ж.И. Омарова. Астана: Агентство РК по статистике, 2009. 107 с.
4. Туризм Казахстана в 2007 году. Статистический сборник / Под ред. Ж.И. Омарова. Астана: Агентство РК по статистике, 2008. 128 с.
5. Рекреационная география: Учебно-методический комплекс / Под ред. А.С. Кускова, В.Л. Голубевой, Т.Н. Одинцовой. М.: МПСИ, 2005. 496 с.
6. Саранча М.А. Синтез правил принятия решений и методы балльной оценки рекреационного потенциала территории // Вестник Удмуртского университета. Сер. науки о Земле. 2006. № 11.

УДК 551.4

М. М. МЕХБАЛИЕВ

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЗИМНИМ ТУРИЗМОМ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ НА ОСНОВЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Мақалада масштабы 1:100000 топокарта негізінде саналық тірек телімі негізінде беткейлердің қысқасы туризмге жарамдылығының картасын құрастыру әдістемесі айтылған. 504 беткей үшін бес балдық шкаламен бағаланған орташа еңістіктер экспозициялық тиімдеуге жиілігі мен тереңдігі, орташа биіктігі, орташа ұзындығы анықталған. Сонымен бірге климаттық фактрлер есепке алынған. Қажеті жұмыстар көрсетілген және осындай тиімді экономикке саласын дамытудың ұсыныс жобасы жасалған.

Изложена методика составления карты пригодности склонов к зимнему туризму на основе топографический карты масштаба 1:100000, на примере ключевого участка Хыналыг ($S=1761,72$ кв.км). Для 504 склонов определены средние углы наклона, экспозиции, густота и глубина расчленения, средняя высота, средняя длина, оцененные по пятибалльной шкале. Учтены также климатические факторы. Отмечены необходимые работы и разработан проект-предложение по развитию такой выгодной отрасли экономики.

The method of creating of the map of suitability of slopes for winter tourism according to Khinaling ($S=1761,72$ кв.км) re-search field on the basis of 1:100 000 scaled-topographic map has been reported in research work. Horizons, looking of slopes secants to you, horizontal and disaster different, average height, and average length of 504 slopes have been evaluated with 5 balls system. The climate terms have also been considered in researching. Important work has been signed, and project-proposal has been worked and made for economical development of winter tourism.

Туризм – одна из отраслей экономики Азербайджана, степень развития которой определяется комплексом социально-экономических факторов, включая экономико-географическое положение территории, ее транспортную доступность, расселение населения и др. Не смотря на то, что Азербайджан обладает большим потенциалом и обширными возможностями для развития зимнего туризма, они, к сожалению, не используются в полной мере.

До настоящего времени не существует общепринятой методики и критериев оценки степени пригодности территории для зимнего туризма. Важные и перспективные направления научных исследований для развития зимних видов индустрии отдыха и туризма в Азербайджане – оценка текущей ситуации, возможностей и перспектив для разных видов отдыха и туризма, исследование морфометрических характеристик рельефа, оценочное, инвентаризационное и рекомендательное картографирование, разработка комплексных рекомендаций и др.

Различные аспекты проблемы развития и управления зимним туризмом нами изучались на примере ключевого участка Хыналыг с общей площадью $1761,72$ км². Он расположен выше лесного пояса в пределах горных частей бассейнов рр. Самур, Кусарчай, Кудиалчай, Ка-

рачай и Вельвеличай. Северная часть рассматриваемого участка, доходящая до водораздела Главного Кавказского хребта, обладает богатым природным потенциалом, имеет репрезентативный и уникальный характер для организации любого вида зимнего туризма.

Наиболее крупный населенный пункт исследуемой территории – с. Хыналыг. Оно расположено на высоте 2230 м абс. выс. В 2006 году была проложена асфальтированная дорога. Отмеченный населенный пункт удобен для строительства современной региональной туристической базы и лагеря после оценки туристической емкости региона.

Главная проблема развития зимнего туризма на обследованной территории – отсутствие научно-обоснованных зимних туристических маршрутов. Нами впервые предпринята попытка разработать проект-предложение создания территориальной рекреационной системы для зимнего туризма.

Исследование рекреационно-геоморфологический условий зимнего туризма значимо для создания методики региональной оценки рекреационного потенциала горного рельефа. Их следует рассматривать как первый этап оценки пригодности горного рельефа для зимнего туризма на основе комплексных морфометрических показателей. Актуальность этой задачи

усиливают требования по рациональному использованию территории в зимнем туризме и вопросы охраны природы.

Базовыми картографическими источниками исследований стали топографические карты масштаба 1:100 000, 1:25 000, Агроклиматический атлас [1], Атлас Азербайджанской ССР [2], Азербайджанская туристическая схема [3], Атлас Азербайджанской ССР [4] и др. Кроме картографических источников использована литературная и ведомственная информация [5].

На организацию зимнего туризма влияет ряд факторов, которые подразделяются на несколько групп.

I. Геоморфологические факторы.

А. Морфология (ровный, выпуклый, вогнутый, ступенчатый, сложный) и характер рельефа (бровки склона, осыпи, обвалы, резкие перепады, скальные обнажения, накопление валунов и т.д.). Они имеют определенное значение для приключенческого горнолыжного спорта.

В. Морфометрические показатели (длина склонов, густота и глубина расчленения, экспозиция, средние углы наклона и средняя высота), которые по-разному влияют на организацию зимнего туризма.

Использование количественных данных (в частности, морфометрических показателей) для организации зимнего туризма осуществляется на трех взаимосвязанных и взаимодополняемых этапах исследования:

- сбор данных с топографических карт, аэрокосмических снимков, тематических карт, ведомственных материалов, литературных источников, Интернета и создание ГИС – зимнего туризма;

- обработка, включающая вычисления, систематизацию, проверку достоверности информации;

- распространение, предполагающее создание новых карт, планов, цифровых моделей местности и обеспечение материалами заинтересованных организаций.

II. Топографические факторы (районы расположения). Районы расположения влияют на природную среду, организм человека, эффективность горно-лыжного спорта, лечебно-оздоровительные, оздоровительно-спортивные и познавательно-оздоровительные особенности региона.

III. Климатические факторы. В их числе:

- средняя температура горно-лыжного периода; для изучаемой территории нами рассмотрены период-декабрь, январь, февраль; на ключевом участке в этот период температура меняется от 0°C до -16°C ;

- высота снежного покрова (основной вид зимнего туризма – горно-лыжный туризм возможен при высоте снега свыше 20 см);

- лавинная опасность (почти все высокогорные районы лавиноопасны).

IV. Ландшафтные (в т.ч. геоботанические) факторы.

Лесной покров в целом препятствует развитию горно-лыжного спорта. Эталонный участок безлесный и незакустаренный, расположен выше лесного пояса. Имеются альпийские и субальпийские луга.

V. Инфраструктурные факторы. В их числе:

- удаленность от путей сообщения, определяющая возможность достижения спортсменами районов горно-лыжного спорта;

- близость населенных пунктов как очень важный фактор для любого вида туризма, особенно зимнего. В крупных населенных пунктах представлены все основные объекты сервиса (гостиницы, объекты общественного питания, заправка топлива, техническое обслуживание, объекты здравоохранения и пр.).

Для оценки склонов наиболее приемлема интегральная балльная оценка. На исследуемой территории представлены среднегорная (1000-2000 м, $S=721,92 \text{ км}^2$), высокогорная (2000-3000 м, $S=732,12 \text{ км}^2$), нивально-ледниковая (свыше 4000 м, $S=3,84 \text{ км}^2$) высотные зоны и субнивальная (3000-4000 м, $S=303,84 \text{ км}^2$) подзона.

Для морфометрической оценки склонов для зимнего туризма нами определены средние углы наклона (α), экспозиция (Θ), густота (K) и глубина (ΔH) расчленения, средняя высота (H_{cp}) и средняя длина (l_{cp}). Каждый из них имеет важное значение в зимнем туризме. По указанным морфометрическим показателям нами выполнена классификация склонов. Подсчитано количество (N), измерена площадь (S), вычислена густота (K) склонов с различными морфометрическими показателями. В результате составлено 12 таблиц. Морфометрические показатели оценены по пятибалльной шкале (табл. 1).

Таблица 1. Балльная оценка морфометрических показателей склонов для зимнего туризма

№ п/п	Средний угол наклона α° , град	Глубина расчленения, ΔH , м	Густота горизонтально-го расчленения K , км/км ²	Средняя высота $H_{ср}$, м	Средняя длина склонов l , км	Экспозиция, Э	Баллы
1	до 3 (слабо наклонные)	0–250 (очень слабо расчлененные)	2,0 < (очень сильно расчлененные)	1000–1500 (низкие)	0–1 (очень короткие)	Юг	1
2	3–6 (средне наклонные)	250–500 (слабо расчлененные)	1,5–2,0 (сильно расчлененные)	1500–2000 (средние)	1–2 (короткие)	Юго-восток Юго-запад	2
3	6–12 (сильно наклонные)	500–750 (умеренно расчлененные)	1,0–1,5 (умеренно расчлененные)	2000–2500 (высокие)	2–3 (средние)	Восток, запад	3
4	12–20 (слабо крутые)	750–1000 (сильно расчлененные)	0,5–1,0 (слабо расчлененные)	2500–3000 (сверхвысокие)	3–4 (длинные)	Северо-восток Северо-запад	4
5	20–45 (крутые)	1000< (очень сильно расчлененные)	0–0,5 (очень слабо расчлененные)	3000< (самые высокие)	4< (очень длинные)	Север	5

Балльные величины всех склонов суммированы (изменяются от 14 до 27 баллов) и дана классификация склонов по пригодности в зимнем туризме: 0 – 6 баллов (1 балл – неблагоприятный), 6 – 12 баллов (2 балла – менее благоприятный), 12 – 18 баллов (3 балла – относительно благоприятный), 18 – 24 баллов (4 балла – благоприятный), 24 – 30 баллов (5 балла – очень благоприятный). Составлена итоговая таблица на основе таблицы гистограммы. Анализ таблицы и гистограммы показывает, что на исследуемой территории отсутствуют склоны с балльной величиной до 12, преобладают пригодные склоны. Они занимают 68,84% эталонного участка. На основе балльной оценки составлена карта пригодности склонов для целей зимнего туризма и карта-схема основных объектов зимнего туризма в масштабе 1:100 000 (рис. 1, 2).

На картографических моделях показаны рекомендуемые водораздельные маршруты для лыжников, туристические базы, туристические гостиницы, туристическое агентство, населенные пункты, рекомендуемые канатные дороги и др.

На организацию и проведение зимнего туризма, кроме морфометрических показателей, влияют климатические факторы. Нами рассмотрены 11 из них с использованием Агроклиматического атласа Азербайджанской ССР на основе карт масштаба 1:1 500 000. Ниже

приводятся основные климатические характеристики исследуемого района (табл. 2).

Представленные данные подтверждают, что исследуемая территория по климатическим показателям пригодна для развития зимнего туризма.

Высоко перспективными направлениями деятельности для рационального использования ресурсного потенциала развития зимнего туризма в условиях рыночной экономики выступают:

1) детальные дифференцированное геолого-геоморфологическое (особенно морфометрическое), климатическое, метеорологическое и другие исследования территории;

2) выбор маршрутов (трасс) с учетом результатов вышеуказанных работ; следует учитывать, что маршруты можно выбрать по водоразделу и по склонам; водораздельные маршруты длинные, а склоновые короткие; не целесообразно выбирать маршруты по долинам из-за накопления снега и большой вероятности схода снежных лавин;

3) определение туристической емкости и устойчивости территории к рекреационному воздействию, прогноз тенденций изменения территориальных рекреационных систем;

4) составление крупномасштабных тематических карт для зимнего туризма (карта для охотников, карта горнолыжников и др.);

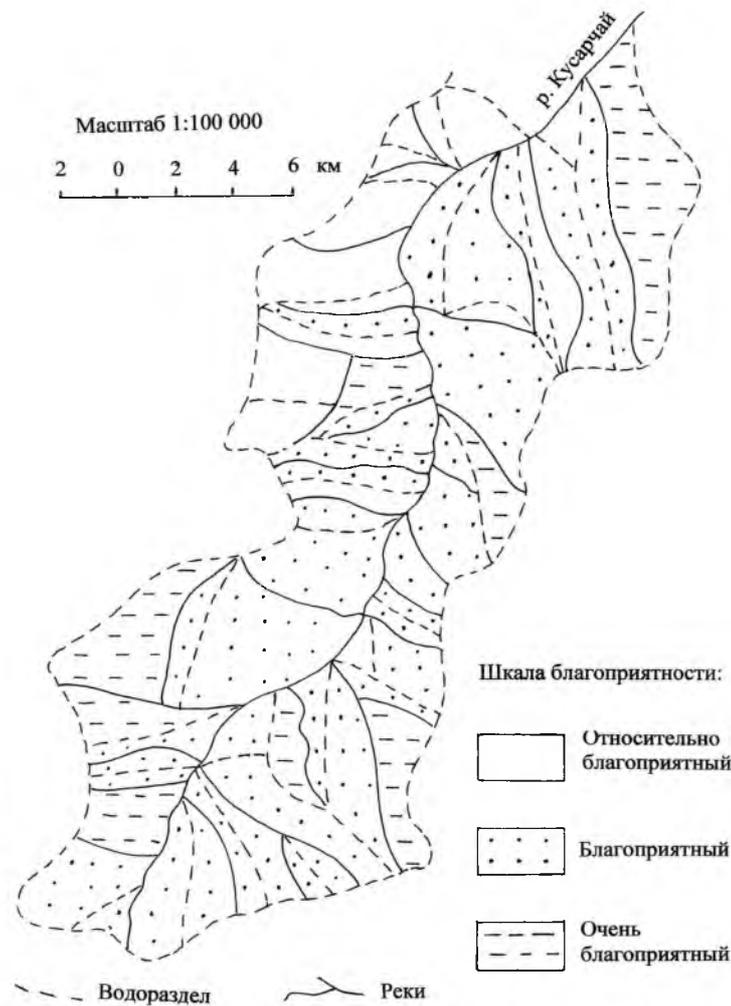


Рис. 1. Карта пригодности склонов к зимнему туризму ключевого участка Хыналыг (фрагмент)

5) создание научно-исследовательских и ГИС-центров зимнего туризма;

6) создание современных туристических баз и лагеря с комплексными инфраструктурами с учетом местных условий;

7) строительство аэродромов для вертолетов и объектов их обслуживания;

8) пропаганда туристских перспектив Азербайджана и повышение интереса к зимнему туризму;

9) изучение зарубежного опыта, приглашение инвесторов, подготовка специалистов;

10) определение факторов, ограничивающих развитие зимнего туризма и их смягчение;

11) предупреждение нанесения ущерба природным системам и их устойчивости, ис-

пользование ресурсов с учетом природоохранного, научного, юридического и экологического аспектов;

12) разработка комплекса мероприятий по предотвращению или ослаблению негативных последствий зимнего туризма;

13) определение сроков функционирования туристической баз и лагерей зимнего туризма;

14) проведение мониторинга окружающей среды, наблюдений за изменениями метеорологических и климатических факторов;

15) организация специальных метеорологических и климатических служб и подготовка ежедневных прогнозов погоды;

16) организация сети связи на различных иерархических уровнях (республиканской, районной и др.);

Таблица 2. Основные климатические данные ключевого участка Хыналыг
(в скобках указаны страницы атласа)

№ п/п	Климатические факторы	Количественные показатели	
		по всей исследуемой территории	на высоте 1500 м
1	2	3	4
1	Средняя температура воздуха самого холодного месяца. Январь (59).	Менее – 2,5 ⁰ С	—
2	Средние из абсолютных годовых минимумов температуры воздуха (60)	Менее – 16 ⁰ С	—
3	Продолжительность периода с температурой воздуха ниже 0 ⁰ (61)	Более 70 дней	—
4	Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова. Год (62)	Более 10 см	19 см
5	Даты появления снежного покрова (63)	с 1.XII	5.XI
6	Число дней со снежным покровом. Год (64)	Более 80 дней	85 дней
7	Даты схода снежного покрова (65)	15.IV и позднее	15.IV
8	Даты самых ранних заморозков. Осень (66)	25.IX и ранее	—
9	Даты самых поздних заморозков. Весна (67).	30.V и позднее	—
10	Суровость зимы. Средняя температура самого холодного месяца (°С) (68)	-2 ⁰ С и ниже. Умеренно мягкая и умеренно холодная зима	—
11	Число дней с гололедом. Год (69)	8 и менее	—

17) проведение инженерно-геоморфологического обследования территории в целях рационального размещения объектов зимнего туризма;

18) организация современного научного центра локального уровня с международными связями для прикладных исследований, комплексного изучения и картографирования ресурсов, стихийных бедствий, экологии и др.;

19) изучение устойчивости экогеоморфологической напряженности и рекреационной емкости рельефа;

20) создание сети туристско-информационных центров;

21) включение села Хыналыг в список мировых наследий ЮНЕСКО;

22) использование современных информационных технологий, позволяющих открывать новые возможности для бронирования мест, экскурсионных центров и туристических баз, достопримечательностей, объектов сервиса и других, обеспечивающих прорыв в развитии рынка туризма и турбизнеса;

23) создание туристических сайтов, отличающихся не только содержанием, но и своеобразным характером организации и управления; размещать на сайтах всю необходимую информацию (путеводители, сводки погод, курсы обмена валют, план местности, объекты сервиса и т. д.);

24) интегрировать республику в систему международного туристического рынка как важного стимула для развития туризма на международном уровне;

25) разработать научно- и юридически обоснованную систему мероприятий для безопасности на туристических маршрутах, создать контрольно-спасательные службы и контрольно-спасательные отряды с участием специальных групп врачей;

26) разработать комплекс мероприятий по организации медицинского обслуживания и оказания экстренной медицинской помощи;

27) организовать специальные центры по подготовке горных зимних инструкторов туристов по безопасности и медицинской помощи;

28) организация советы по туризму и экскурсиям, бюро путешествий и экскурсий, туристические клубы, туристические базы, приюты, гостиницы и др.

29) повысить роль местных органов власти с увеличением их материальной базы;

30) организовать регулярные зимние туристические выставки в Азербайджане и участие республики в зарубежных выставках;

31) регулировать цены в туристической деятельности (снижение налогов, обеспечение кредитами на длительный период);

32) разработать государственную программу развития зимнего туризма;

33) создать туристский консорциум, т.е. привлечь средства финансово-промышленных групп на основе акционерной деятельности;

34) создать туристические гостиницы в селах Гонагкенд, Судур, Рюк, Алик и Лаза с обязательным устройством централизованной канализации;

Таблица 2. Рекомендуемые канатные дороги на ключевом участке Хыналыг

№ п/п	Начальная станция и ее абс. выс., м	Конечная станция и ее абс. выс., м	Длина канатной дороги, км
1	2	3	4
1	г. Фетандаг (3334,8)	г. Карадаг (3649,9)	5,5
2	г. Бабадаг (3629,6)	г. Восточный Бабадаг (3187,7)	4,0
3	г. Писик (3164,1)	г. Кызылкая (3726,4)	7,5
4	г. Писик (3164,1)	г. Хыналыг (3713,5)	6,5
5	г. Чадур (2076)	г. Пирсагат (2636,1)	11,0
6	г. Бабадаг (3629,6)	г. Карадаг (3649,9)	8,0
7	г. Фетандаг (3334,8)	г. Товлачхурунбаши (3332,0)	8,0
8	г. Восточный Бабадаг (3187,7)	г. Пирсагат (3123,1)	6,0
9	г. Восточный Бабадаг (3187,7)	г. Пирсагат (2636,1)	13,5
10	г. Хыналыг (3713,5)	г. Фетандаг (3334,8)	8,5
11	г. Кызылкая (3726,4)	г. Шахдаг (4243,5)	11,0

35) создать высокий уровень санитарной культуры, своевременное удаление мусора, отходов общественного питания и т.д.;

36) строительство ряда канатных дорог (табл. 3).

Нами рекомендованы следующие лыжные маршруты по водоразделу:

1. Г. Ерыдаг (3925,2) – г. Большой Сувал (1905,1). Водораздел между рр. Таирджал и Кусарчай. $l=28,0$ км

2. Г. Тфандаг (4191) – г. Сувал (1624,1). Водораздел между рр. Кусарчай и Кудиальчай. $l=34,0$ км

3. Г. Асад (3471,0) – г. Череке (2383,5). Водораздел между рр. Агчай и Карачай. $l=24,0$ км

4. Г. Бабадаг (3629,6) – с. Сюхюб (1720). Водораздел между рр. Карачай и Бабачай. $l=17$ км

5. Г. Шахназардаг (2874,8) – с. Каравулушту (1230). Водораздел между рр. Бабачай и Джимичай. $l=17$ км

6. Г. Ерыдаг (3925,2) – г. Базардюзи (4466,1). Водораздел между южным и северо-восточным склонами. $l=10$ км

7. Г. Базардюзи (4466,1) – г. Тафандаг (4191). Водораздел между южным и северо-восточным склонами Большого Кавказа. $l=17$ км

8. Г. Тфандаг (4191) – г. Асад (3471,0). Водораздел между южным и северо-восточным склонами Большого Кавказа. $l=28$ км

9. Г. Асад (3471,0) – г. Шахназардаг (2874,8). Водораздел между южным и северо-восточным склонами Большого Кавказа. $l=24$ км

10. Г. Шахназардаг (2874,8) – г. Гжарлыджа (2714,8). Водораздел между южным и северо-

восточным склонами Большого Кавказа. $l=10$ км

11. Г. Гжарлыджа (2714,8) – с. Фирик (1200). Водораздел между бассейнами рр. Вельвеличай и Гильгилчай. $l=32$ км

12. Г. Ерыдаг (3925,2) – бывшая молочно-товарная ферма (МФТ) Диштикур (2200 км). Водораздел между Азербайджаном и Россией. $l=17$ км

Проведенные исследования имеют важное практическое значение. В числе наиболее важных рекомендательных позиций отметим следующие: рекомендации для организации зимнего туризма; выделение отдельных морфометрических комфортных районов (т.е. наиболее оптимальные районы с морфометрической точки зрения для зимнего туризма); определение значимости строительства горно-лыжных комплексов, горно-лыжных трасс, горно-лыжных курортов, горно-лыжных баз и т.д.; определение оптимальных трасс для горно-лыжного спорта; перечень мер для организации сбалансированного территориального развития горных районов и рационального использования трудовых ресурсов.

Проект-предложение по созданию и развитию современного комплекса зимнего туризма на ключевом участке Хыналыг включает 15 укрупненных групп рекомендаций по созданию и развитию основных объектов и элементов туристско-рекреационной подсистемы региона.

Создание зимнего туристического комплекса на территории ключевого участка будет способствовать: открытию новых рабочих мест, что в конечном итоге приведет к улучшению благосостоянию местных жителей; улучшению транспортных сетей, связи, социально-культурного уровня местных жителей;

повышению коммуникационного хозяйства и инфраструктуры региона; приезду широкого потока иностранцев и соответственно валютных поступлениям; увеличению экспортного товарооборота; доходам от туризма, что позволит расширению внутреннего и внешнего туризма; организации зимнего туризма на современном уровне, что повысит имидж независимого Азербайджана.

Исследование морфометрии рельефа для решения проблем развития и управления зимним туризмом в Азербайджане, несомненно высокоперспективное направление научных исследований, позволяющие объективно и надежно оценить пригодность той или иной территории для развития зимнего туризма. В комплексе с решением основных социально-экономических проблем оно позволит внести вклад в организацию такой рентабельной отрасли национальной экономики как индустрия отдыха и туризма.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Эйбов А.Д.* Агроклиматический атлас Азербайджанской Республики. Баку, 1993. С. 59-69.
2. *Абдуллаев И.К.* и др. Атлас Азербайджанской ССР. М., 1963. С. 200.
3. Азербайджанская туристическая схема. Масштаб 1:1 000 000 / Редактор Коновалова И.В. Баку, 2004.
4. *Алиев Г.А.* и др. Атлас Азербайджанской ССР. М., 1979. 36 с.
5. Государственный Статистический Комитет Азербайджанской Республики. Перепись населения Азербайджанской Республики. 1999 г. Ч. I. Баку: Сада, 2000. С. 115-122.
6. Бейсембинова А.С., Присяжнюк Г. Проблемы обеспечения безопасности на туристических маршрутах. Известия Казахского Национального Университета им. аль-Фараби. Сер. географ. 2003. №1 (16). С. 140-143.
7. *Варгина К.С.* Геоэкологические аспекты проектирования горно-лыжных трасс Удмуртской республики. // Мат-лы VIII науч. конф. по темат. картографии. Иркутск, 2006. Т. 2. С. 247.
8. *Горелова М.А., Котова О.И.* Картографирование зимнего туризма в Мурманской области // Вестник МГ. Сер. 5, география. 2006. № 4. С. 79-85.
9. *Мехбалиев М. М.* Морфометрическое исследование рельефа в рекреационных целях. // Изв. ВГО. СПб., 2001. Т.133, вып. 6. С. 76-80.
10. Загадочный Хыналыг // Панорама Азербайджана. Баку, 2006. № 6. 37 с.
11. *Семакова Э. Р.* Картографирование толщины снежного покрова для оценки лавиной опасности (на примере небольших горных бассейнов Западного Тянь-Шаня) // Мат-лы VIII научной конференции по темат. картографии. Иркутск, 2006. Т. 2. С. 41-44.

ӨОК 91:801.311 (574)

Ж. Д. ДОСТАЙ, Қ. Т. САПАРОВ

ҚАЗАҚ ТОПОНИМИЯСЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ БҰРМАЛАНҒАН ЖЕР-СУ АТАУЛАРЫН ДҰРЫС БЕРУ

Қазақстандағы топонимика ғылымының даму сатылары талданып, ғылыми еңбектерге жан-жақты шолу жасалған. Қазіргі таңда жер-су аттарын «өзім білдікпен» өзгертуден туындап отырған даулы мәселелер сөз болып, бүгінгі Қазақ топонимикасының өзекті мәселелері қарастырылған. Нақты ұсыныстар жасалған.

Проанализированы этапы развития топонимической науки Казахстана и проведен обзор по научным трудам. Рассмотрены актуальные проблемы современной топонимической науки Казахстана, возникающих в условиях повсеместного, без научного обоснования, переименования географических объектов. Сделаны конкретные предложения.

Stages of the Kazakhstan toponymic science's development are analysed and the review under proceedings is carried out. Actual problems of a modern toponymic science of Kazakhstan, arising in conditions universal, without a scientific substantiation, renaming of geographical objects are considered. Specific proposals are made.

Қазақ топонимикасының кейбір мәселелері, оны зерттеудің алғашқы қадамдары көптеген орыс және қазақ ғалымдарының еңбектерінде көрініс тапты. Мәселен ХІХ ғасырдың екінші жартысынан бастап, кейбір жер-су атаулары (топонимдер) мен этнонимдер жөніндегі аса құнды деректерді Ш. Уәлихановтың, сондай-ақ орыс ғалымдары Ф. Байков, С. У. Ремезов, П. И. Рычков, Г. Ф. Миллер, В. В. Радлов, А. В. Левшин, В. П. Семенов Тянь-Шанский, Н. А. Аристов, Г. Н. Потанин, А. Гумбольдт, А. М. Макшеев, А. Я. Ханыков, М. С. Чернышев, В. В. Бартольд, сол сияқты кешенді зерттеулер жүргізген Ф.Щербинаның еңбектерінен кездестіруге болады. Географиялық карталарда сақталған құнды деректер қатарына С.У.Ремезовтың «Сібірдің Сызба кітабын» жатқызуга болады. 1697 жылы құрастырылған картада Қазақстан аумағына қарасты 200-ге жуық географиялық атауларға тарихи-географиялық тұрғыдан сипаттамалар берілген. Мысалы: Мұғалжар (Айрюк), Жем (Гем), Есіл (Ишим), Арал теңізі (Синее море), Ұлытау (Улутова гора), Жәміш (Ямыш) т.б [1].

Орыс зерттеушілері кейбір топонимдердің этимологиялық мәнін де қарастырады. Дегенмен Қазақстан топонимиясының бұл пионерлері халықтық этимология шеңберінен асып кете алмады. Қазақстан картасындағы географиялық атаулар соңғы жүз жыл ішінде Патшалық Ресей тарапынан әділетсіз түзетулерге ұшырағаны мәлім. Ол қоғамның идеологиялық, саяси мүддесіне сай жүргізілді

және ономастика мәселесін ғылыми жолмен реттеуге көңіл бөлінбеді. Нәтижесінде қазақ ономастикасының өзіндік болмысына, ұлттық болмысына, ұлттық ерекшелігіне, әсіресе оның топонимиялық жүйесіне орасан зиян келтірді [2].

В. А. Никонов: «Атау нысанаға таңылып қалған нәрсе емес, бірақ ол тек қана қоғамда өмір сүреді және әрбір әлеуметтік құбылыс сияқты әрқашан тарихи заңдылықтарға бағынады», деп жазды [3].

Түркі халқы тіліндегі ономастиканы жан-жақты зерттеуді батыл насихаттап, күрделі еңбектер жазып қалдырған Н. А. Баскаковтың еңбектерін ерекше атап көрсетуге болады. Ол этнонимия, антропонимия саласын зерттеуде көптеген еңбектер жазды [4]. Топонимикалық зерттеулер талай ғылымның деректеріне сүйенеді. Көп жағдайда лингвистика, тарих, география, этнография, картография т.б. ғылым мәліметтерін пайдаланады. Демек, өзге ғылымдардың да топонимиядан алары көп.

Қазақстан топонимиясын зерттеудің алғашқы қадамдары ХІХ ғасырдың екінші жартысынан басталды. Атап айтсақ П. П. Семенов Тянь-Шанский, Г. Н. Потанин, Ш. Уәлиханов т.б. ғалымдар өзен, көл, тау, жота, асу т.б. географиялық атаулардың шығу тарихын зерттеп, мақалалар жазды. Халқымыздың данышпан ғалымы Ш. Уәлиханов өзінің «Қазақ халқының космогониялық ұғымы» атты мақаласында ай мен күн, жұлдыздар туралы тамаша пікір

айтқаны баршамызға мәлім. Әсіресе Темірқазық, Жетіқарақшы, Құс жолы, Үркер, Сүмбіле т.б. космонимдер туралы айтқан ойлары топонимикада ойып орын алады.

Шоқан өзінің еңбектерінде 3000-нан астам топонимдерді пайдаланса, оның 2600-і түркі тілінің негізінде қалыптасқаны белгілі. Сонымен қоса 500-ден астам сол кездегі микротопонимдерді тіркеген. Мысалы, *Таскүнгеі, Қыземшек, Қойтас, Ащысу, Жыланды, Көктас, Қарауылишоқы, Бұрақ, Суықжон, Бассай* т.б. атаулар. Ол топонимдердің шығу тегін зерттеулер арқылы дәлелдеген. Ғалымның еңбегі қазіргі ғалымдар үшін мұра болып отыр [5].

Космонимдер жөнінде деректер М. Шорманов, Г. Потанин, А. Диваев, Х. А. Абишев, Х. Арғынбаев т.б. еңбектерінде кездеседі [2]. XX ғасырдың басында қазақ топонимдерінің ерекшелігі жайында Қ. Халид, М. Ж. Көпеев арнайы ғылыми еңбектер мен мақалаларды жарыққа шығарды. М. Ж. Көпеевтің «*Сарыарқаның кімдікі екендігі*» (1907) атты еңбегінде көптеген қазақ атаулары, тіпті ноғайлы заманындағы атаулар да кездеседі [6].

1910 жылғы Шағатай тілінде жарық көрген «*Тауарих-и хамса-йи шаркит*» кітабында Қ.Халид: «Менің өте таң-тамаша болатыным, қазақ оқымаған халық деп лақап айтылады. Ал, жағрафия, астрономия сияқты арнаулы пәнді оқымай, білуге қиын соғатын жердің белгілерін айырып, соған дәлме-дәл ат қойып сөйлейді» - деп пікір түйіндеген [7].

XX-ғасырдың 30-40 жылдары топонимикалық зерттеулерге қазақ ғылымдары да қызығушылық танытып, оның мазмұны мен әдіс-тәсілдеріне айтарлықтай үлес қосты. Атап айтсақ Қ. Қ. Жұбанов, Ә. Марғұлан, С. А. Аманжолов, С. Алиев, Н. Баяндин т.б. [8].

1950 ж. Б. Аспандияровтың «*Кейбір топонимикалық атаулардың этимологиясы*» атты мақаласында Қазақстан аумағындағы Ертіс, Ырғыз, Қимақ, Жайық т.б. топонимдердің этимологиясын тарихи тұрғыдан сипаттап жазғанын білдік [9].

Қазақ ономастикасының, оның ішінде топонимика саласының ғылыми бағыт ретінде қалыптаса бастауына географ-ғалым Ғ. Қонқашпаевтың 1949 жылы «*Қазақтың халықтық географиялық терминдері*» атты тақырыпта қорғаған кандидаттық диссертациясы мен осы тақырып төңірегінде

жазылған көптеген мақалалары ұйытқы болды. Еңбектерінде ғалым географиялық терминдердің шығу тегіне ерекше мән беріп жіктеп топтастырады. Ол ең алғашы «*Қазақ географиялық атаулар сөздігі*» атты топонимикалық еңбекті жарыққа (1963) шығарды [10, 11].

Сонымен қатар басқа тілден енген топонимдерді (араб-иран, моңғол-қалмақ т.б.) ажыратып, топонимдердің табиғат жағдайларында бейнелену дәрежесіне географиялық тұрғыдан сипаттама берді. Географ Ғ.Қонқашпаевтың осы бастамасы келесі кезекте қазақтың лингвист ғалымдары Ә. Әбдрахмановтың (1955), Т. Жанұзақовтың (1961), В. Н. Попованың (1966), Е. Қойшыбаевтың (1967), О. А. Султаньяевтың (1967) т.б. іргелі еңбектерінде жалғасын тапты. Келесі онжылдықта ономастикалық зерттеу проблемаларының аясы кеңі түсіп, топонимия саласындағы ареалдық, аймақтық тұрғыдан зерттеу қарқынды дами бастады. XX ғасырдың 60-жылдары бұрынғы КСРО көлемінде «*топонимикалық бум*» кезеңі өз мәресіне жетті, яғни ғылыми орталықтарда жер-су атауларын зерттеу жұмысы қолға алынып, ұлттық ономастикалық мектептер қалыптаса бастады. Атап айтсақ Ресей мен Украинада, Белорусия мен Өзбекстанда да белгілі бір жүйеде дами бастады. Кеңес көлемінде ономастикалық жұмыстарды атқаруға ортақ үлес қосқан белгілі орыс зерттеушілерінен В. Н. Топоров, О. Н. Трубочев, Н. И. Толстой, А. И. Попов, В. А. Никонов, А. К. Матвеев, А. П. Дульзон т.б. есімдерін атауға болады [8].

Бұл кезең одақтық ономастикада топонимиканы лингвистер, географтар, тарихшылар мен этнографтардың әр қайсысының өзіне тартуы, әр сала маманы өз саласының әдіс-тәсілін тиімді деп санауы жөнінде пікір-талас, кереғар көзқарастар оның (топонимиканың) ғылыми сала, пән ретіндегі мәртебесін толық айқындап бере алған жоқ.

Топонимика – ономастиканың өзіндік ерекшеліктері мол, негізгі саласының бірі. Ономаст ғалымдар «географиялық атауларда халықтың тарихы, тілі және тарихи география жөніндегі қыруар бай материал, құнды деректер сақталған» деп бағалайды. Оның айғағы Т. Жанұзақовтың, Ә. Әбдрахмановтың, О. Султаньяевтың зерттеулерінде қазақ ономастикасы халықтың тарихы мен мәдениеті, этнографиясымен байланысты қарастырылса,

Е. Қойшыбаевтың зерттеулерінде қазақ топонимиясына, теориялық, әдістемелік жетістіктері едәуір болғанмен, бір жақтамалық байқалады [8].

1971 жылы Қазақ ССР ГА жанындағы Тіл білімі институтында ашылған ономастика бөлімі осы күнге дейін қызмет етіп келеді. 1981 жылдан бері ономастика бөлімін басқарып келе жатқан профессор Т.Жанұзақовтың бастамасымен 300 мыңнан астам картотекалық қор жасалған. Тіл білімі институтының жүргізген есебіне қарағанда, 1949–2004 жылдар аралығында Қазақстанда 40-тан аса докторлық және кандидаттық диссертациялық зерттеулер қорғалды [8].

1980-жылдардың аяғында топонимиканың жеке секторлары проблемаларына арналған зерттеулер жүргізіле бастады. 1988 жылы Қазақстанның жер бедерін сипаттайтын географиялық атаулар мен аппелятивтік атауларды типологиялық тұрғыда зерттеген Е. Керімбаевтың *«Лексико-семантическая типология оронимии Казахстана»* атты кандидаттық диссертациясында қазақ оронимдерінің ұлттық ерекшелігі, географиялық атаулардың қалыптасуындағы халықтың тұрмыс-тіршілігі, мәдениеті тарихи-географиялық тұрғысынан сипатталды [12].

Аймақтық топонимика бойынша топтастырып айтсақ Шығыс Қазақстан облысы бойынша (Г. Мадиева, Б. Бияров, А. Әлімхан), Қарағанды облысы топонимдері (А. Жартыбаев), Қызылорда облысы топонимдер жүйесі (Қ. Сембиева), Оңтүстік Қазақстан облысы жер-су атауларының этнолингвистикалық сипаты Қ. Рысберген, Т. Тілеубердиев, Батыс Қазақстан облысы топонимдері (Ү. Ержанова), Атырау және Қостанай облыстарының топонимдері (М. Қожанов, Б. Бектасованың) еңбектері, қазақ-моңғол топонимдерінің байланысы (Г. Сағидолдақызы) т. б. диссертациялық жұмыстары дүниеге келді [13]. Алайда бұл жұмыстардың барлығы лингвистикалық сипатта екендігін атап көрсеткен орынды. География ғылымдары тұрғысынан сараланған арнайы зерттеу ретінде Ғ. Қонқашбаевтің географиялық терминология мәселелеріне арналған диссертациясын (1949) айрықша атауға болады. Жалпы топонимдердің табиғи ортамен байланысы Э. М. Мурзаев, Ғ. К. Қонқашбаев, Ә. С. Бейсенова, С. А. Әбдрахманов, Қ. Б. Базарбаев, Б. А. Будагов, А. П. Горбунов, Ж. Достай, К. Д. Каймулдинова, А. С. Омарбекова, Ә. Е. Аяпбекова, А. У.

Мақанова, Қ. Т. Сапаров, З. К. Мырзалиева т. б. ғалымдардың еңбектерінде көрініс тапты [3]. Географиялық ғылымдар тұрғысында тұңғыш рет қазақ топонимдерінің ақпараттық жүктемесінің этноэкологиялық негіздері К. Д. Каймулдинованың (1998) зерттеулерінде талқыланды. Мұның табиғатты қорғау саласындағы әлеуметтік-экологиялық мәселелерді шешуде маңызы зор деуге болады. Топонимиканың әлеметтік-экономикалық жақтары А. С. Омарбекованың (1999), ландшафтар динамикасы және табиғатты қорғау мәселелеріне қатысты қазақ топонимдері қалыптасуын географиялық ғылымдар тұрғысынан зерттеген Ә. Е. Аяпбекова (2002), А. О. Мақанова (2004), З. К. Мырзалиева (2007), топонимдердің геоэкологиялық астарларын зерттеу мәселелері Қ. Т. Сапаровтың (2004) еңбектерінде көрініс тапты [2].

Кез келген топонимикалық зерттеулер жүргізген кезде, географиялық атауларды жинақтау, бұрынғы атауларын қалпына келтіру мәселері туындайды. Мұрағаттық, тарихи-географиялық, картографиялық, лингвистикалық, полинологиялық деректер атауларды қалпына келтіруге мүмкіндік тугызады. Географиялық карталарда көптеген, өткен тарихтан мол ақпарат беретін олар топонимдердің жазылуы, орналасқан жерін анықтауға мүмкіндік береді. Топонимикалық зерттеулерде картаның маңызды рөл атқаратыны ерте заманда белгілі болған. Мәселен, ежелгі қытайлар, римдіктер, гректер құрылыс жолдарын, егістік, каналдар қазу т. б. жүргізген уақытта топонимикалық әдісті (оның ішінде картографиялық) пайдаланған. М. Қашқаридың құрастырған картасында (шеңбер тәріздес) көптеген көне топонимдер жөнінде мол мәлімет берілген. Академик Қ. И. Сәтпаев өзінің зерттеулерінде топонимиялық әдісті пайдаланған. Оның пікірінше: «мыңшұңқыр», байырғы кен қазба орындарын анықтайды. «Қаратас» халық ұғымында темірі бар, «көктас» сөзі бұл жерде мыс бар, ал «Алтынтапқан» атауы – алтынның бар екенін аңғартады. «Жезқазған» демек жез өндірілетін орын [2]. Қазақстанда кен орындарының мейлінше бай болып көне замандардан белгілі екендігі, олардың кеңінен өрістегені бұл күнде ғылымда толық анықталып отыр. Бұл жөнінде Ә. Марғұлан: «Біздің заманымызға дейінгі XII–XI ғасырларда-ақ темірдің мольнан өндіріле бастағанын спектралды талдау анықтап беріп отыр», – деп жазды. Оған *Қалайықазған, Алтынтапқан, Жезді, Рудный, Жезқазған* т. б.

географиялық атаулар дәлел бола алады [14]. Топонимдерді зерттеу барысында географиялық терминдердің алатын орны ерекше. Халықтық географиялық терминдер тек тәжірибелік ғана емес, үлкен ғылыми маңызға ие. Терминдер географиялық атаудың мағыналық мазмұнын анықтайтын топонимнің негізі болып табылады. Топонимдердің әр түрлі үлгілері осындай терминдердің көмегімен жасалған, яғни жергілікті географиялық терминдерсіз бірде-бір елдің топонимдері жасалмаған және жасалмайды [15]. Еліміздегі көптеген газырлар бойы қазақ тілінде жасалған миллиондаған жеке атаулар халықтың арқасында бүгінгі күні біздерге жетті. Қазақстанда шамамен 2,7–3 млн шамасында әртүрлі географиялық атаулар бар деп есептеледі. Өкінішке орай, осындай халықтың рухани байлығы қазіргі уақытқа дейін толық жүйелі түрде жинақталмаған [16]. Еліміздің толық және бірден-бір географиялық атаулардың сақтаушысы ретінде осы кезге дейін ірі масштабты топокарталар саналып келеді. Алайда топографиялық карталардағы атаулардың жартысынан көбі үлкен бұрмаланумен берілген [17]. Қазақстан картасын қазақша сөйлетеміз деп жүрген азаматтар тілді жетік білмегендіктен тілші және топонимист мамандармен ақылдаспағандықтан, олардың еңбектерінде өрескел қателер кездеседі. Мәселен, бір ғана Шығыс Қазақстан облысының топокартасында *Үржар – Ұрыжар, Өрел – Өргіел, Берел – Бергіел, Шанағаты – Шанағатты* болып заңсыз өзгеріске ұшыраған. Ал, *Листвяга* тау атауын жотасын *Қоржынтау, Тарбағатай (Барқытбел)*, сілемін Таутекелі деп өзгерту – аймақты жақсы білмеуден туган қателіктер. Орыс саяхатшылары Листвяга түрінде картаға түсірмес бұрын және қазір де ол тау жотасы – *Қоңыржон* деп аталады. Таутекелі болса Тарбағатай жотасының бір ғана сілемі екені жергілікті тұрғындардың бәріне аян.

В. Н. Попованың «Словарь географических названий Казахстана. Павлодарская область» (2001, I, II том) атты ғылыми еңбегінде 5 000-ға жуық атаулар қамтылған деп беріледі. Алайда, осы атаулардың қай картадан алынғаны белгісіз, атаулардың этимологиясын анықтаған уақытта көптеген өрескел қателіктер жіберілген. Оны зерттеушілер мен жергілікті өлкетанушылар құптайды. *Арбаиген* атауы Кеңес үкіметі тұсында Арбиген болса, В. Н. Попованың сөздігінде – *Арбөген* мағынасында беріліп, су қоймасымен байланыстырылады. Бұл жерде ешқандай су нысаны жоқ, атау «арбаны иін жасау» мағынасында қалыптасқан.

Аталмыш сөздікте географиялық атаулардың орналасқан жерін бұрынғы болыс атауларымен байланыстырады. Болыс атауларын қазіргі кезде зерттеушілер де біле бермейді. Сонымен қатар қазақ халқы орналасқан аудандардың (Баянауыл, Май, Лебяжі, Ертіс, т.б.) жер атауларының көпшілігі бұрмаланып берілген [2].

Жер-су атауларын жинақтау, оларды реттеу, дұрыс таңбалау, тарихи атауларды қалпына келтіру, аймақтық сөздіктер шығару сияқты топонимиялық, теориялық және қолданбалы мәселелеріне республика үкіметі үлкен мән беріп, оны мемлекеттік тілде қолдану аясына қарап, көптеген тиісті заң нұсқаулар қабылдады. Бүгінгі күні география ғылымының алдына қойылып отырған міндеттер ҚР «Тіл туралы Заңы» (11.07.1997 ж.), басқа да әкімшілік, құрылыс, елді мекендер мен физикалық-географиялық нысандарды қайта атау туралы ережелік жарлықтар мен қаулыларға және ҚР Президентінің 2007 жылғы 28 ақпанындағы **«Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан»** деп аталатын Қазақстан халқына жолдауында қойылған талаптарға сәйкес келеді. Бұл бағдарламада терминологиялық және ономастикалық сөздіктер шығаруға, әкімшілік-аумақтық карталарды мемлекеттік тілде сөйлетуге жан-жақты көмек көрсету, қаржыландыру мәселелері көрсетілген. Оның айғағы, ҚР мәдениет және ақпарат министрлігі Тіл комитетінің тапсырысы бойынша алғаш рет қазақ тілінде *«Павлодар облысының топонимикалық кеңістігі»* (2007) атты монография, Павлодар облысы тілдер дамыту жөніндегі басқармасының тапсырысы бойынша алғаш рет қазақ тілінде *«Павлодар облысының әкімшілік-аумақтық бірліктері мен физикалық-географиялық атауларының көрсеткіш анықтамалығы»* (2007) [18], *«Ертістің – Аққулы өңірінің жер-су аттары»* (2007) [18], м-бы 1:300 000 болатын әкімшілік-аумақтық карталар топтамасы (Ақсу, Екібастұз, қ.ә.қ.а., Ақтоғай, Ертіс, Баянауыл, Железин аудандары), Қ. Т. Сапаровтың басшылығымен жарыққа шықты.

Бұл ғылыми еңбектерде Павлодар облысының топонимдерінің пайда болуы, дамуы, қалыптасу тарихы, тілдік қабаттарының құрамы, оның тарихи өзгеру, қалыптасу заңдылықтары, жергілікті халықтың өткен өмірімен, тіршілік болмысы, экономикалық-әлеуметтік байланыстары жан-жақты баяндалады [2]. Облысымызда алғаш рет жарық көріп отырған әкімшілік-аумақтық бірліктері

мен физикалық-географиялық атауларының көрсеткіш анықтамалығы барынша сарапталған аттарының дұрыс жазылуын негізге алды [17].

Қазақстан топонимикалық кеңістігінің әлі шешімін таппаған мәселесі көп. Топонимика бірнеше ғылым саласымен тоғысатындықтан, географтарға да мамандықтың талабына байланысты топонимдермен айналысуға тура келеді. Қазақстанның қандай да болмасын географиялық карталарындағы қателіктер дәп осыдан, яғни тілшілер мен тарихшылар, географтардың бірлесіп жұмыс істемеуінен туындап отыр десек артық болмас. Қазіргі таңда Қазақстан Республикасы географиялық атауларының каталогтары құрастырылуда және әрбір облыстың карталары жарыққа шықты. Оны жасау да әлемге ұсынатын ұлттық мәртебемізді таныстыратын құжат болып табылады. Оны жасауды біреу ғана адамға сеніп тапсыруға болмайды. Осы орайда Ыан Маклеодтың «Тарих – тым жауапты іс, оны тарихшыларға сеніп тапсыруға болмайды» деген қанатты сөзі еске түседі.

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасы БҒМ жанындағы география институтының топонимика тобы географиялық зерттеулердің тәсілдері мен әдістерін пайдаланып, карталардағы топонимдерге объективті түрде ғылыми баға берін, қалпына келтіруде. Оның айғағы топографиялық карталардағы (м-бы 1:100 000) бұрмаланған атауларды қалпына келтіріп, әрбір облыстың «Географиялық атаулардың каталогтарын» жарыққа шығаруда, мәселен, осы күнге дейін Ақмола, Алматы, Қарағанды, Жамбыл, Павлодар, Солтүстік Қазақстан, Шығыс Қазақстан облыстарының (1-2 т.) каталогтары т.б. дайындалды. Оларды дайындауға осы институттың қызметкерлері С. Әбдірахманов, К. Базарбаев сынды тәжірибесі мол азаматтарымыз ана тілін қадірлеп, қазақ топонимиясы аясының кеңеюіне және оны дамытуға өз үлестерін қосуда. Барлық облыстардың каталогтары жарық көріп, ел қолына тигеннен кейін, Қазақстанның жер-су, елді мекен, т.б. атауларының орыс және басқа тілдерде жазылуы бір ізге түсіп, халықаралық стандартқа сай келетіндігіне күмән жоқ [19].

АҚШ ғалымы Д.Харрисонның пікірінше жер бетінде бар 7000-дай тіл мен диалектілердің үстіміздегі ғасырдың ортасына дейін тең жартысы өлі тілдерге айналады екен [20]. Қазақ тілі осы тізімге кіріп кетпес үшін жұмыс істеу керек. Әрине бұрынғы қазақ атауларының қайта оралуы болашақ ұрпақ үшін, үлкен мұра болып қалмақ. Халық

тарапынан қойылған әрбір жер-су атаулары – сол жердің табиғи құжаты болып табылады. Әрбір географиялық атау, географиялық картада, ресми құжаттарда өз орнын табуы керек. Ол үшін ел болып жұмылып, түзетіп, қалпына келтіру, зерттеулер жүргізу, баршамыздың басты міндетіміз болып табылады.

ӘДЕБИЕТ

1. Горбунов А.П. «Үлкен сызба кітапнамасындағы» Қазақстанның географиялық деректері // География, биология, экология орта мектепте. 2008. № 1. 27-32-бб.
2. Сапаров Қ.Т. Павлодар облысының топонимикалық кеңістігі. Павлодар: «ЭКО» ГӨФ, 2007. 308 б.
3. Никонов В.А. Введение в Топонимику. М.: Наука, 1965. 175 с.
4. Баскаков Н.А. Введение в изучение тюркских языков. М., 1962. 280 с.
5. Уәлиханов Ш.Ш. Таңдамалы шығармалар. 1–5 т. Алматы, 1985.
6. Көпеев М.Ж. Сарыарқаның кімдікі екендігі // Қазақ тілі мен әдебиеті. 1994. № 4. 110-124-бб.
7. Халид Құрбағали. Тауарих хамса. Алматы, 1992. 304 б.
8. Жанұзақов Т. Қазақ Ономастикасы. Казахская Ономастика. I т. Астана: «ІС Сервис» ЖШС, 2006. 400 б.
9. Аспандияров Б. Этимология некоторых топонимических названий (к вопросам исторической топонимики) // География в школах и вузах Казахстана. 2007. № 1. С. 38-43.
10. Қонкашпаев Г.К. Казахские народные географические термины: Автореф. дис. ... к. географ. н. Алма-Ата, 1949. 15 с.
11. Қонкашпаев Г.К. Словарь казахских географических названий. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1963. 185 с.
12. Керімбаев Е.А. Лексико-семантическая типология оронимики Казахстана: Автореф. дис. ... к. филол. н. Алма-Ата, 1988. 24 с.
13. Мадиева Г.Б., Иманбердиева С.К. Ономастика: зерттеу мәселелері. Алматы, 2005. 240 б.
14. Марғұлан А. Географические названия Казахстана // Казахстанская правда. 1937. № 7.
15. Мурзаев Э.М. Очерки топонимики. М., 1974. 382 с.
16. Достай Ж., К. Мәмбеталиев К.Т. Қазақтану және топонимика. Қазақтану өрісі: Оқу құралы / Ред. басқарған Ж. Молдабеков. Алматы: Қазақ университеті, 2005. 204 б.
17. Мәканова А.У. Этапы развития географической терминологии в Казахстане // Географическая наука в Казахстане: Результаты и пути развития. Алматы: НИЦ «Гылым», 2001. 312 с.
18. Сапаров Қ.Т. Павлодар облысының әкімшілік-аумақтық бірліктері мен физикалық-географиялық атауларының көрсеткіш анықтамалығы. Павлодар: «ЭКО» ГӨФ, 2007. 353 б.
19. Әбдірахманов С. Топонимикалық атауларды қалыптастыру және стандарттау мәселелері // Қазақ ономастикасының өзекті мәселелері. Республикалық ғылыми-практикалық конференция материалдары. Астана: «Ақжол-баспа», 2004. 34-46-бб.
20. Харрисон Д. Қазақстан ғылымы мен жоғары мектебі. 2007. № 6(148). 7 б.

УДК: 911

А. П. ГОРБУНОВ

ЮГО-ВОСТОК КАЗАХСТАНА В ОЧЕРКАХ Ч.Ч.ВАЛИХАНОВА

Ш.Ш. Уалихановтың 1856 ж. Жетісуда және Іле өңірінде, яғни қазіргі Алматы облысы аумағында жүргізген Зерттеулері осы аймақтың физикалық географиясы мен топонимдерін білуге белгілі үлес қосты.

Исследования Ч. Ч. Валиханова в 1856 г. Джунгарском (Жетысу) Алатау и в Заилийском крае, т. е. на территории нынешней Алматинской области, позволили внести заметный вклад в познание физической географии и топонимии этого региона.

There is the description of geographical investigation in the southeast Kazakhstan by Ch. Valikhanov for 1856.

Замечательный казахский ученый и путешественник Ч. Ч. Валиханов в большей мере известен широкому читателю своими многогранными материалами, собранными в Кашгарии и в Прииссыккулье. Однако ему принадлежат также весьма важные наблюдения в Семиречье (Жетысу) и в Заилийском крае, т.е. на пространстве нынешней Алматинской области.

Широко бытует мнение, что Ч.Ч. Валиханов впервые посетил эти места в 1855 г. Так, в известной монографии И. Стрелковой «Валиханов», изданной в серии «Жизнь замечательных людей», находим, что он в возрасте около 20 лет сопровождал сибирского губернатора Г. Х. Гасфорта в его поездке в укрепление Верное. Есть версия, что он не проследовал с ним до Верного. Обращает на себя внимания слова самого Валиханова на этот счет. В статье «Очерки Джунгарии» он писал: «Я посетил Джунгарию в первый раз в 1856 году и участвовал в первой экспедиции, предпринятой полковником Хоментовским на озеро Иссык-Куль». В дневнике поездки на Иссык-Куль в 1856 г. путешественник, описывая свой путь из Семипалатинска через Аягуз к Иссык-Кулю, нигде не упоминает посещение этих мест в 1855 г. Обычно при повторном следовании по известному ранее маршруту, как правило, приводятся какие-то сравнения и сопоставления с первым путеше-

ствием. Их у Ч. Ч. Валиханова нет. Какие-либо сведения самого Валиханова о посещении укрепления Верного у него также отсутствуют. Следовательно, нет полной уверенности, что он побывал в укреплении Верное в 1855 г.

Первые впечатления о поездке в Семиречье в апреле – июле 1856 г. помещены в его дневнике путешествия на Иссык-Куль [3]. Известно, что весной 1856 г. поручик Ч. Ч. Валиханов был включен в состав экспедиции М. М. Хоментовского, которая направляется к Иссык-Кулю. В составе экспедиции была руководитель топографических работ штаба Отдельного Сибирского корпуса Г. К. Сильвергельм, топографы: Яновский, А. Варакин, А. Коновалов и Н. Шестаков, переводчик-этнограф И. Бардашев. В нее входили и представители местного казахского населения – А. Тазыбеков, Б. Сасыбаев, Б. Тленчин, Д. Темирбеков. С Иссык-Куля Ч. Ч. Валиханов вернулся в Копал. Здесь он совершил ряд экскурсий по Жетысу Алатау. А в начале августа 1856 г. в составе дипломатической миссии М. Д. Перемышльского из Копала отправился в Кульджу. Возвращался через заснеженные уже перевалы в Семипалатинск.

Топографы экспедиции Хоментовского произвели съемку территории в бассейнах Иссык-Куля и Каркары. И еще одно очень важное

начинание молодого ученого – он впервые записал передаваемую изустно часть киргизского народного эпоса Манас.

Свои наблюдения во время этих двух путешествий он описал в четырех очерках [3–6].

Валиханов обстоятельно рассказал о своем пути из Аягуза к Иссык-Кулю. Свои описания он обычно иллюстрировал орографическими картограммами. Дневник поездки на Иссык-Куль – первая профессиональная характеристика природы и населения Семиречья и Прииссыккулья. В ней содержатся сведения о рельефе, реках, климате гор, растительности, животном мире и топонимии края. Ч. Ч. Валиханов отметил, что в его время еще водились куланы в долине Или, что близ урочища Капчагай (Капшагай) находятся на скалах письма и рисунки, изображавшие Будд. Валиханов их срисовал. Он вообще много рисовал во время этого своего путешествия. Интересен, например, его рисунок сцены ловли рыбы на реке Тюп, впадающей в Иссык-Куль.

Ученый обнаружил в районе поселка Чингельды (Шенгельды) древний водопровод, и одну из гончарных труб захватил с собой. Ч. Ч. Валиханов впервые описал уникальное месторождение поделочного камня калыбташа (калыбтаса) близ сопки Карашоки (западное окончание отрогов Жетысу Алатау). Посетил он месторождение целебных минеральных вод в Арасан-Копале, и искупался в его теплых водах. Сообщил о том, что в его время курорт был благоустроен, и уже действовал мост через бурную реку Коксу. Я. Ч. Валиханов поэтично описывает красоты Иссык-Куля и ландшафты гор.

В его путевом дневнике содержатся интересные сведения о многих топонимах. Часть из них ныне утрачена. Например, он пишет о трех притоках Чарына, реках Мерке. В наше время на картах находим название только двух Мерке – Шет и Орта Мерке, а третья переименована в Кенсу. Мерке – очень древний гидроним. Не исключено, что название Мерке восходит к слову Берке, означавшему понятие «по эту сторону». Так, в рунических древнетюркских письменах VIII в. упомянут топоним Уч-Биркю. Ученый привел казахское название смешенного леса в горах Жетысу Алатау – Чубарагач, т.е. Шубарагаш – Пестрый лес.

Затем, ознакомившись с северо-восточной частью Иссык-Кульской котловины, он отде-

лился от отряда Хоментовского, и через перевал Чаты, т.е. Саты (3261 м), проследовал по очень трудной и опасной горной тропе в долину Таучилика. Далее Ч. Ч. Валиханов со своими спутниками через горы Сарытау прошел в долину Асы и, перевалив по одноименному перевалу, двигался вниз по течению реки Турген. Автор книги «Валиханов» И. Стрелкова неверно передала дневниковую запись Ч. Ч. Валиханова о его пересечении Заилийского Алатау (Иле Алатау). Она решила, что он после перевала Асы (Асу) проследовал в Есикское ущелье и по нему добрался до предгорной равнины. На самом деле после перевала он шел по проторенной караванной дороге вниз по долине Тургеня. Об этом, в частности, свидетельствует его описание древесно-кустарниковой растительности по берегам Тургени и отсутствие природной характеристики Есикского ущелья.

По дороге в укрепление Верное молодой ученый осмотрел ущелья Иссык (Есик) и Талгар в тех местах, где реки выходят из гор. Затем проследовал в Копал. Здесь Ч. Ч. Валиханов совершил ряд экскурсий по долинам северного макросклона Джунгарского Алатау (Жетысу Алатау).

Валиханов впервые кратко охарактеризовал животный мир Джунгарского (Жетысу) Алатау, где выделил три зоогеографические зоны. Он их именует так: горная полоса, полугорная и равнинная. Ученый впервые отметил здесь обитание красного волка. Он свидетельствует, что местные казахи его называют чи-бури (жебори). Он же привел казахское название ураганного ветра в Джунгарских воротах – еби-жел (еби-жел).

Свои наблюдения во время поездки в Кульджу Ч.Ч. Валиханов отобразил в путевом очерке: «Западная провинция Китайской империи и г. Кульджа». При его участии были выполнены «Карта пространства между озером Балхашем и хребтом Алатау» и «Карта к отчету о результатах экспедиции на Иссык-Куль».

В своем очерке Заилийского края Валиханов приводит первое описание реки Или. Он сообщает, что китайцы эту реку именуют Ил, а казахи – Ле, Иле. Ле – это, может быть, укороченный гидроним Иле, но, возможно, искаженное слово Лай или усеченное Лайсу, т.е. глинистая или мутная река. Валиханов писал, что вода в ней, исключая два-три зимних месяца, очень

мутная. Он описывает берега реки. Рассказываю долины. Сообщает, что в сентябре-октябре Или так мелеет, что прогон скота возможен через три основных брода между устьями Чилика и Тургеня (Огузуткель, т.е. Огузоткел – Бычий брод), между Иссыком и Талгаром (Кызуткель, т.е. Кызоткел – Девичий брод) и в урочище Танглытас.

Интересно его сообщение о зиме 1853–1854 г. Даже местные старики свидетельствовали, что в урочищах Алматы они не припоминают столь суровую зиму. Это обстоятельство породило байку, что такую необычную зиму привезли с собой русские. Видимо, именно в эту зиму Или покрылась льдом 8 ноября, а вскрылась 8 марта. И в 1855–1856 г отмечалась суровая зима.

Валиханов впервые сообщает о приледниковом озере в верховье Иссык (Есик). Он его не называет, но, судя по его размерам (три версты в окружности), это, несомненно, Акколь. Озеро, по рассказам местных жителей, питается талыми водами ледников. Упоминает он и озеро Джасылколь (Жасылколь), которое в наше время называют озеро Есик. До сих пор почему-то не восстановлено первичное народное название необыкновенно живописного бирюзового озера.

Чрезвычайно интересна его информация о трех реках Алматы, которая позволяет впервые достаточно надежно определить местонахождение реки Средняя Алматы. Известно, что с давних пор, но еще и в XVIII–XIX веках, район нынешнего Алматы назывался Гурван или Гурбан (гурван – три, по-монгольски) или Уш (Уч) Алматы. Поиски третьей Алматинки были долгое время безуспешны. Автор настоящей публикации высказал предположение, что это Весновка-Есентай [7]. Такое предположение повторил Н. Базылхан [2]. Но Весновка ведь всего лишь рукав Малой Алматинки. Ее, конечно, нельзя рассматривать в качестве самостоятельной реки. Поиску третьей Алматинки помогли записки Ч.Ч. Валиханова. Он писал, что, кроме Малой и Большой Алматинок, здесь находится и Средняя Алматинка. Валиханов сообщил, что в верховье этой реки есть удобный перевал, который постоянно используют местные жители при пересечении Кунгей Алатау (так он именуется Иле Алатау). Этот перевал на современных картах называется Алматы. Его абсолютная высота 3599 м. Следует еще добавить, что в известной монографии И. В. Мушкетова [10], из-

ет о растительности и животном мире ее данной в 1890 г., Проходное ущелье именуется Урта-сай, т.е. Ортасай (среднее русло, горная река или долина). Это обстоятельство подтверждает информацию Ч. Ч. Валиханова. Приведенные материалы убедительно свидетельствуют о том, что Средняя Алматы – левый приток Большой Алматинки. Прилагательное «средняя» не указывает на местоположение речной долины. Иначе бы реки Алматы, по крайней мере, одна из них, называлась бы Шет Алматы, т.е. Крайняя Алматы, или Первая, Вторая и Третья. Все это указывает на то, что определение «средняя» отражает ее размерность: она длиннее Кши Алматы, но короче Улкен Алматы. Итак, записки Ч. Ч. Валиханова позволили установить истину, спустя 150 лет со времени его посещения Заилийского края.

Кстати, Джунгарский Алатау он называет Малым, а Заилийский – Большим Алатау или Кунгей Алатау. В комментариях к трудам Валиханова, помещенных в первом томе полного собрания его сочинений в пяти томах, изданного в 1984 г., приведена важная топонимическая информация. Сказано, что местное казахское население в XIX в. Заилийский Алатау называло Алматытауы, т.е. Алматинские горы. Вероятно, так именовался не весь хребет, а только его срединная часть. Этот ороним во всех отношениях лучше, нежели введенный в недавнее время топоним Иле Алатау. Кстати, и ныне отрог, разделяющий долины Большой (Озерный) Алматинки и Проходной, называется Алматынын – Алатыры. Видимо, правильное Алатарау. Полное название, таким образом, будет Алматинский Пестрый отрог или разветвление. Но... По мнению крупнейшего киргизского топонимиста С. Умурзакова [1], «ала» в тюркских языках могло означать большое или великое. Такое толкование разделяют известные топонимисты нашего времени Т. Жанузаков [8] и Э. М. Мурзаев [9]. Кстати, в современном турецком языке «ала» означает высокое или что-то более высокие. Например, высочайшая вершина в Родопских горах (Болгария) именуется по-турецки Мусала (Ледяная самая высокая).

Учитывая все сказанное, Алматынын – Алатарау осмысливается как Алматинский высокий отрог. Возможно, это все, что осталось от прежнего наименования центральной части Заилийского Алатау.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Киргизской ССР. Т. 1. М.: Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1987. 157 с.
2. *Базылхан Н.* Этимология топонимических названий города Алматы // Письменные источники по истории и культуре Алматы (VIII – начало XX вв.). Алматы: Дайк-Пресс, 2008. С. 270-271.
3. *Валиханов Ч.Ч.* Дневник поездки на Иссык-Куль (1856 г.) // Ч. Ч. Валиханов. Собрание сочинений. В 5 т. Алма-Ата: Главная редакция Казахской советской энциклопедии, 1984. Т. I. С. 306-357.
4. *Валиханов Ч.Ч.* Географический очерк Заилийского края // Там же. С. 173-180.
5. *Валиханов Ч.Ч.* Очерки Джунгарии // Чокан Валиханов. Избранные произведения. М.: Наука, 1986. С. 265-293.
6. *Валиханов Ч.Ч.* Западный край Китайской империи и город Кульджа // Там же. С. 49-112.
7. *Горбунов А.П.* Горы Центральной Азии. Толковый словарь географических названий и терминов. Алматы: Искандер, 2006. 178 с.
8. *Жанузаков Т.* Отечество // Казахи. Т. VIII. Алматы: Білік, 1998. 381 с.
9. *Мурзаев Э.М.* Словарь народных географических терминов. В 2-х т. М.: Картгеоцентр – Геодезиздат, 1999. Т. 1. 340 с.
10. *Мушкетов И.В.* Верненское землетрясение 28 мая (9 июня) 1887 г. // Тр. Геологического комитета. 1890. Т. 10, № 1. 154 с.
11. *Стрелкова И.* Валиханов. М.: Молодая гвардия, 1983. 284 с.

Рамиз Махмуд-оглы МАМЕДОВ

(К 60-летию со дня рождения)



Исполнилось 60 лет со дня рождения крупного ученого-океанолога, известного исследователя Каспийского моря, члена-корреспондента НАН Азербайджана, доктора технических наук, профессора Мамедова Рамиза Махмуд-оглу. Родился он 4 февраля 1950 г. в селе Караджалар Гардабанского района Грузии, в 1972 г. успешно закончил физический факультете Азербайджанского Государственного Университета (ныне Бакинский Государственный Университет).

Научная деятельность Р.М. Мамедова началась в 1973 г. в Институте Географии АН Азербайджанской ССР в качестве младшего научного сотрудника. В 1975-80 гг. он прошел стажировку и обучение в очной аспирантуре Института Океанологии АН СССР, где защитил кандидатскую диссертацию и получил учёную степень кандидата физико-математических наук по специальности «океанология».

С 1980 г. Р.М. Мамедов продолжил научную деятельность в качестве руководителя Каспийской научно-экспериментальной станции Объединения «Космические исследования», в 1985 г. - переведён в Институт Геологии, в 1989 г. - в Институт Географии им. академика Г.А. Алиева НАН Азербайджана, где с 1994 г. является заместителем директора Института. Работая в этой должности, талантливый ученый и органи-

затор науки многое сделал и делает для развития фундаментальной и прикладной науки.

Одним из направлений научно-исследовательских работ Р.М. Мамедова является изучение взаимодействия атмосферы и океана, включая создание нестационарной модели системы «атмосфера-океан», полуэмпирической модели по прогнозированию глубины расположения термоклина и др. Особое место в исследованиях Р.М. Мамедова уделено изучению и прогнозу колебаний уровня Каспийского моря, разработке сценариев гидроклиматических условий бассейна Каспийского моря. Им установлены универсальные закономерности по распространению загрязнителей, разработана физико-географическая модель распространения нефти и других загрязнителей на Каспийском море. Проведенные исследования легли в основу докторской диссертации, которую он успешно защитил в 1996 г. и получил учёную степень доктора технических наук.

В 2001 г., по результатам многолетних фундаментальных и прикладных исследований, Р.М. Мамедов избран член-корреспондентом НАН Азербайджана в области географии, в 2009 ему присуждено учёное звание профессора в области гидрологии.

Р.М. Мамедов хорошо известен в Азербайджане и далеко за его пределами по

результатам работ в области изучения Каспийского моря. Велики заслуги Р.М. Мамедова в создании информационной базы Каспийского моря. Он является национальным координатором Международной Океанографической Комиссии и Центра Обмена ЮНЕСКО по Азербайджану. В 1997 году он опубликовал Гидрометеорологический Атлас Каспийского моря, состоящий из 275 карт. Р.М. Мамедов является руководителем более 15 экспедиций по Каспийскому морю, участником международных экспедиций на озеро Байкал, Черное и Балтийское моря, в Тихом и Индийском океанах. Р.М. Мамедов достойно представляет Азербайджан в международных научных организациях, более чем в 30 зарубежных странах он выступал с научными докладами.

Он является автором более 230 научных статей, 8 монографий, Атласа Каспийского моря и 67-и научно-популярных статей. Около 20 его работ включено в число важнейших результатов НАН Азербайджана. Кроме

того, он читает лекции студентам в Государственных Университетах Азербайджана, участвует в подготовке магистров, под его руководством защищено 8 кандидатских и 2 докторских диссертации.

Р.М. Мамедов является заместителем главного редактора журнала известия НАН Азербайджана, серия «Наука о Земле» и членом редколлегии «Кавказского Географического Журнала» (Тбилиси).

Труды Р.М. Мамедова широко используются и в Казахстане, его исследования по изучению и картографированию Каспийского моря вошли в первый том Национального атласа республики Казахстан (2006). По многим международным проектам по Каспийскому морю Р.М. Мамедов принимает участие в совместных работах со специалистами нашего Института.

Мы сердечно поздравляем Рамиза Махмудоглу с юбилеем и надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество.

СОДЕРЖАНИЕ

От редактора	3
--------------------	---

Проблемы чрезвычайных ситуаций

<i>Медеу А. Р., Благовещенский В. П., Карагулова Р. К.</i> Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций в Республике Казахстан	5
<i>Толеубаева Л. С.</i> Прогнозная оценка водообеспеченности природно-хозяйственных систем Казахстана	14

Гидрология

<i>Давлетгалиев С. К., Саркытбаева А. Ж.</i> Оценка длительности и повторяемости маловодных и многоводных периодов рек Жайык-Жемского района	20
<i>Мамедов Дж. Г.</i> Особенности сезонного стока взвешенных наносов Большого Кавказа	25
<i>Достай Ж. Д.</i> Қазақ-Қытай мемлекетаралық су қатынастарының мәселелері және Іле өзінің суын бөлісудің Географиялық негіздері	29
<i>Молдахметов М. М., Сапарова А. А.</i> Тобыл өзенінің жылдық ағынды үлестірімі	34
<i>Шодиев С. Р., Чембарисов Э. И.</i> Гидрохимия речных и коллекторно-дренажных вод юго-западных бассейнов Узбекистана	40
<i>Карамолдоев Ж. Ж., Молдобаева А. Д.</i> Особенности формирования и пространственного распределения стока рек Суусамырской и Жумгалской впадин	48

Рекреационная география

<i>Плохих Р. В., Гуляева Т. С., Абулхатаева Л. Ю., Гасанова Н. П., Хен А. П., Зильгареев А. К.</i> Рекреационная освоенность Республики Казахстан	52
<i>Мехбалиев М. М.</i> Экономико-географические проблемы создания и управления зимним туризмом в Азербайджане на основе морфометрических исследований	58

Топонимика

<i>Достай Ж. Д., Сапаров Қ. Т.</i> Қазақ топонимиясының өзекті мәселері және бұрмаланған жер-су атауларын дұрыс беру	
--	--

К истории географической науки в Казахстане

<i>Горбунов А. П.</i> Юго-Восток Казахстана в очерках Ч. Ч. Валиханова	71
--	----

Юбилейные даты

Рамиз Махмуд-оглы Мамедов (<i>К 60-летию со дня рождения</i>)	75
---	----

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

Подписано в печать 01.03.2010.
Формат 60x88 1/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
4,9 п.л. Тираж 300.

*Отпечатано в типографии «Print-S»
050002, г. Алматы, Жибек Жолы, 60/17. Тел.: 386-52-52*