

ISSN 1998 – 7838

ТОО «ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ»

ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ГЕОЭКОЛОГИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІ

ВОПРОСЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ

4

ОКТЯБРЬ-ДЕКАБРЬ 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 **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. Кабанбай батыра / Пушкина, 67/99

Тел.: +7(727)291-81-29, факс: +7(727)291-81-02, e-mail: geography.geoecology@gmail.com, ingeo@mail.kz

© ТОО «Институт географии», 2010

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

От редактора

Журнал открывается статьей А. К. Уразбаева и А. К. Курбаниязова. На примере дельты Амударии рассмотрены возможности составления карт пластики рельефа на основе топографических карт различного масштаба, а также показано преимущество карт пластики рельефа при решении задач геоморфологического картографирования и исследований динамики процессов рельефообразования.

Статья А. К. Курбаниязова посвящена исследованию современных гидрохимических процессов в Аральском море. Судя по содержанию статьи, речь идет о Большом Арале. По оценкам автора статьи, с 1961 по 2006 г. воды моря утратили 1000 млн т Ca SO_4 и 150 млн т Ca SO_3 , а минерализация морской воды к настоящему времени превысила 125 г/л.

В статье А. Н. Нигматова приведено обоснование необходимости развития эколого-правового направления географической науки, рассмотрены его особенности и обоснована целесообразность внесения изменений в Уголовный Кодекс законодательных норм, определяющих ответственность за экологические преступления. По мнению автора, решение этой задачи сопряжено с весьма непростыми исследованиями по эколого-географическому районированию территории с оценкой степени опасности различных видов экологических преступлений.

Своеобразным продолжением темы является вторая статья А. Н. Нигматова, где обосновано новое научное направление – изучение экологического терроризма, дано его определение, сформулированы цели и задачи исследований. Содержание статьи, безусловно, заслуживает серьезного внимания и, полагаю, можно не сомневаться, что предложения А. Н. Нигматова получат развитие.

В статье Т. А. Басовой представлены результаты оценки антропогенной нарушенности ландшафтов Акмолинской области. Она выполнена на основе учета комплексного показателя, учитывающего доминирующие виды хозяйственного воздействия на ландшафт: сельскохозяйственного, селитебного, линейно-техногенного, промышленного, рекреационного и гидротехнического.

Вряд ли кого-либо оставит равнодушным содержательная статья Е. Н. Вилесова о проблемах урбанизации. Основанная на статистических данных, она затрагивает жизненно важные интересы каждого. Как всегда интересна статья А. П. Горбунова о допущенных в некоторых описаниях Центральной Азии неточностях и ошибках.

В статье М. Е. Бельгибаева «Геоэкология и охрана окружающей среды» проанализировано содержание понятий «экология» и «геоэкология» и сформулированы представления автора о содержании и задачах быстро развивающегося научного направления – ландшафтной экологии как синонима понятия «геоэкология».

В статье Я. А. Гарибова предпринята попытка типизации горных ландшафтов Азербайджана по степени их устойчивости к антропогенным нагрузкам, а в статье З. Н. Эминова рассмотрены особенности миграционных процессов в Азербайджане, их связь с экономическим потенциалом административных районов страны и влияние на численность и этнический состав населения.

В статье А. А. Турсунова и А. Турсуновой рассмотрены возможности прорыва индийских циклонов на территорию Казахстана. Изложенные в статье представления авторов о механизме прорыва индийских циклонов на территорию Казахстана и Западной Европы носят дискуссионный характер.

В разделе «Юбилейные даты» представлены три статьи, посвященные 75-летию юбилею видного географа и почвовода М. Е. Бельгибаева и 60-летию юбилею известного ученого и организатора географической науки Казахстана – директора Института географии А. Р. Медеу, а также 60-летию известного ученого гидрохимика Романовой С. М. Интересным в этом разделе является сообщение о 140-летию видного украинского геолога и геоморфолога Ризниченко В.В.

Здесь же помещены статьи Н. В. Пиманкиной – информация о весьма знаменательном событии – Дне германской науки в Казахстане и М. Е. Бельгибаева о М. П. Петрове – известном исследователе пустынь.

А. К. УРАЗБАЕВ, А. К. КУРБАНИЯЗОВ

КАРТА ПЛАСТИКИ РЕЛЬЕФА И СИСТЕМНО-СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ РИСУНКИ ЛАНДШАФТОВ

Мақала жер бедерінің ірі масштабты пластикалық картасын құрастыру арқылы негізделген геоморфологиялық картаның өзін құрастыруға болатынын айқындайды.

Установлено, что через составление карты пластики рельефа крупного масштаба можно обоснованно подойти к составлению геоморфологической карты.

It is reported in the article that through the compilation of the large-scale map of plastics of relief it is possible to compile reliable geomorphological map.

В настоящее время для исследования целостности поверхности ландшафтов существуют различные методические подходы. Рассмотрим один из них – метод пластики. При этом зададим вопрос: какие пространственные зависимости он может показать, насколько объективно, достоверно их отображает?

Современная физическая география и почвоведение большое внимание уделяют изучению пространственных почвенно-геологических структур. Для исследования объекта как целого необходимо обратить внимание на законы пространственного взаимодействия. "Суть географии, – считал Н. Л. Баранский [2], – заключается в раскрытии пространственных сочетаний и связей явлений".

Для анализа пространственного явления прежде всего, применяются географические карты, в частности топографические. В науке выделяются три элемента: абстрактное мышление, наблюдаемые факты (опыт) и теория. Используя эти законы логики, мы при изучении пространственных структур и процессов, происходящих в низовьях Амударии, использовали топографические карты. В свою очередь, топокарты являются первым этапом абстрактного понимания пространственных структур и включают в себя математический подход и соотношения символов. Топографическая карта, являясь единой по содержанию и оформлению, служит математической основой для всех видов географических карт, отображающих основные природные и социально-географические объекты. Вместе с тем на топокартах проводится формализа-

ция фактических данных в происходящих пространственных природных процессах и ландшафтных структурах. Иначе говоря, топокарта имеет отношение ко всей совокупности законов пространственных взаимосвязей. Именно поэтому топографические карты региона и любой территории в целом позволяют формализовать (математизация) познания о целостности территории. Топографические карты приводят ученых и специалистов к правильному пониманию и доказательству объектов как целого.

Метод пластики рельефа позволяет выделить на топокартах, казалось бы, на абсолютно ровной поверхности, повышения и понижения. Как известно, рельеф зафиксирован на топографических картах в виде изолиний. Но изолинии не передают динамику ландшафтообразования, тогда как находящиеся в движении грунтовые воды, соли и т.д. можно отразить на топокарте методом пластики.

Карты занимают важное место в географии, поэтому следует начать непосредственное рассмотрение географии с картографии [2]. В. Бунге [5] ввел термин "метакартография" для науки, которая уже отвлекается от конкретного содержания карты, переходит к абстракции и считает картографический подход в отображении пространственных отношений и связей равным математическому подходу. К. А. Салищев [8] и Л. Д. Берлянт [3, 4], развивая его идеи, определяют картографию как науку об отображении и исследовании пространственных систем посредством картографического моделирования. А. Ф. Асланикашвили [1]

писал: "Объектом познания картографии является конкретное пространство предметов и явлений объективной действительности и его временное изменение". Карты пластики рельефа на основе этих определений картографии сосредоточивают свое внимание на соотношениях между отображением и исследованием пространственных систем ландшафтов. Другими словами, можно объяснить взаимодействие пространственных процессов со структурами через картографические подходы.

Метод пластики рельефа дает возможность изучать не только пространственные структуры, но и упорядоченность и иерархию этих структур. В настоящее время для изучения целостности поверхности ландшафта одновременно используются разные подходы: аэрофотоснимки, рисунки, диаграммы (таблицы) и др. Термин "пластика рельефа" относится к отображению естественной поверхности рельефа на топографических картах. Рассуждая аналогичным образом, можно считать, что топографическая карта – это способ отображения пространственного свойства – формы рельефа, формы как таковой, абстрагированной от каких-либо конкретных наблюдаемых форм. Приходя к выводу, что топографическая карта является первым этапом абстрактного понимания поверхности рельефа, и логически рассуждая, мы на топокартах продолжаем второй этап абстрактного понимания – на них отображаются положительные и отрицательные формы рельефа. Именно в виде такой карты хранится в нашем сознании мысленный образ рельефа, т.е. эти карты правдоподобны, потому что они изображают поверхность рельефа более наглядно и естественно, что и следовало доказать.

В свою очередь, мы знаем, что с формами рельефа связаны основные компоненты ландшафта (растительность, почва, грунтовые воды, механический состав горных пород и т.д.) и на основе топокарт можно составлять и другие тематические карты. Именно составление специальных карт на фундаментальных картах (карты пластики рельефа) является третьим этапом абстрактного понимания их свойств.

При изображении пространственных форм ландшафтов дельты нами выяснено [10, 11], что метод пластики может быть использован в пределах масштабов 1:10 000 – 1:300 000 включительно. Масштаб карт пластики

рельефа зависит от расчленения земной поверхности региона. В связи с большой выравненностью рельефа дельты составить карту среднего масштаба (1:300 000) трудно, так как теряется много важных деталей, т.е. показать естественную структуру исследуемого объекта невозможно. Поэтому предлагается использовать топографические карты масштаба 1:25 000 и более крупные.

Имевшиеся обзорные геоморфологические карты территории бывшего Советского Союза были явно недостаточными для изучения пространственных структур земной поверхности или для мелиорации. Требовалось составление достаточно детальной геоморфологической карты исследуемого объекта. Выполнение этой работы было связано с определенными методическими трудностями вследствие отсутствия апробированной методики составления геоморфологической карты. Обычно используемый для мелиорации путь районирования территории по общему строению рельефа представлялся недостаточным. В этом случае было признано необходимым исходить из основного тезиса о единстве процессов миграции веществ на земной поверхности – воды, солей, мелкозема. С этой целью был разработан метод составления карт пластики рельефа [9].

На геоморфологических картах обычно не отражаются пространственные связи форм земной поверхности, тогда как на картах пластики рельефа пространственная структура земной поверхности обнаруживает себя в виде однонаправленных системообразующих потоков вещества и энергии. На обычных геоморфологических картах контуры отображаются в виде "статических" форм рельефа.

На рис. 1 показаны не контуры вообще, а оболочка геологических тел (наносов), каждое из которых имеет начало координат и векторную направленность. В качестве примера рассмотрим дельту Эркиндарии (рис. 2). В дельте Эркиндарии системообразующие потоки (или формы положительного рельефа) следуют в основном в направлении с Ю на С и СВ.

Анализ топографических карт масштаба 1:25 000 с сечением горизонталей через 2,5 м позволил уверенно впервые выявить по конфигурации горизонталей с выпуклостями по уклону местности протяженные прирусловые валы (повышенные элементы рельефа) – очевидные пути былых водных потоков. По

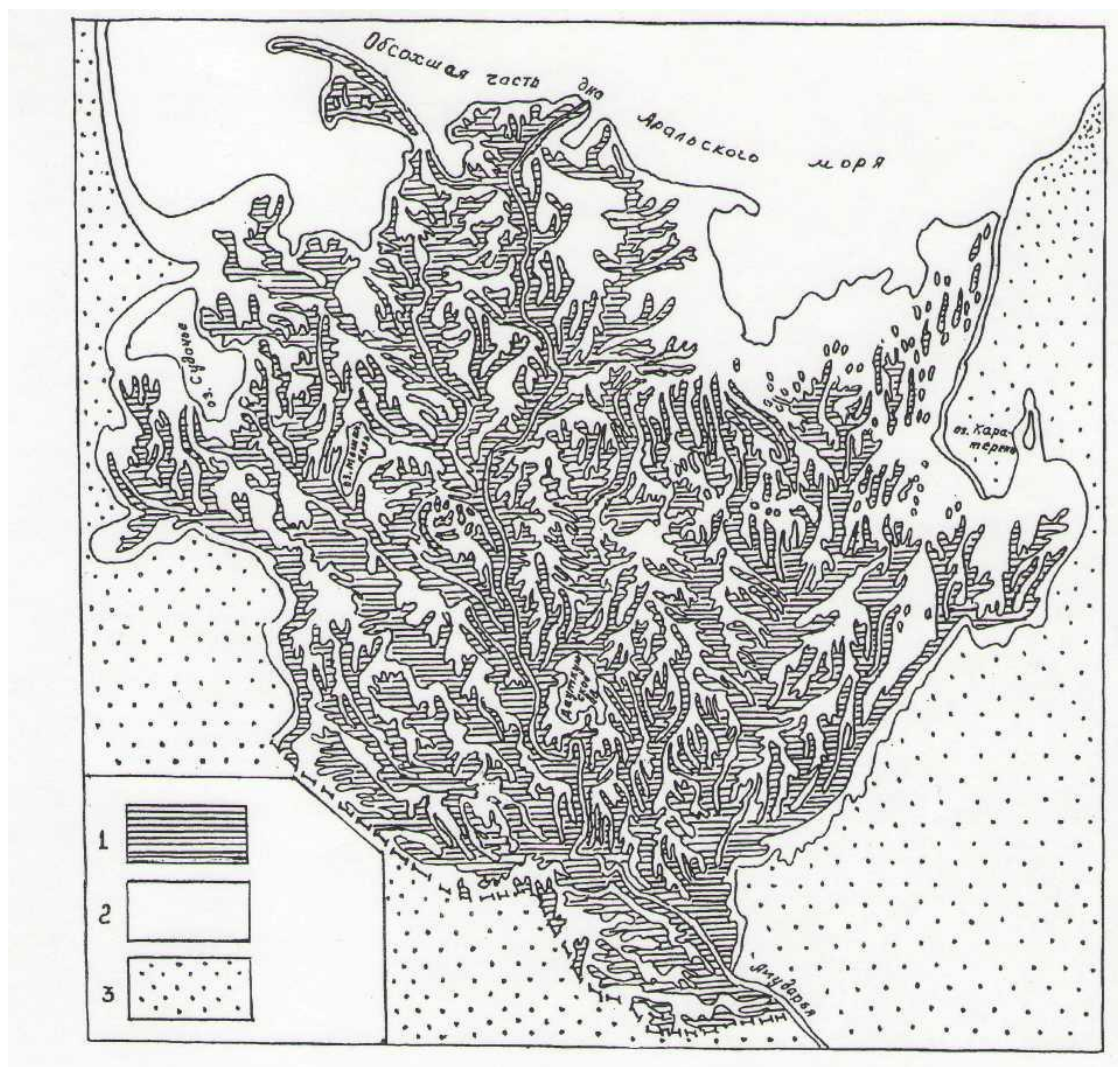


Рис. 1. Пластика рельефа современной дельты Амударьи.

1 – повышения; 2 – понижения; неисследованная территория. Граница Аральского моря проведена по данным 1961 г.

изгибам горизонталей вверх против уклона местности столь же определенно выделяются междуречные понижения, открытые по уклону местности. Такого рода элементы структуры рельефа представляли собой преимущественно, формы мезорельефа, сочетание двух элементов рельефа носит древовидный характер разного размера. По контурным очертаниям четко обозначились существенные региональные (дельтообразные) различия в устройстве поверхности современной дельты Амударьи. Так, наличие древовидного мезорельефа веерообразного вида, сочетающегося с вытянутыми по уклону местности междуречными понижениями, говорит о четком проявлении разновозрастных мелких дельт низовьев Амударьи. Древовидные же образования сетевидного (лопастного) вида в сочетании с открытыми (иногда с замкнутыми) междуречными депрессиями

обособляли территории, которые следовало бы отнести к аллювиальным равнинам.

Характер расчленения рисунков рельефа мелких дельт в целом является результатом взаимодействия комплекса факторов: дельтообразования, энергетических сил протоков, механического состава дельтовых отложений, водно-физических свойств наносов и др. Наиболее важными индикаторными признаками рельефа мелких дельт и его узоров являются количество крупных точек разветвления в пределах протоков (подсистем) и направления системообразующих потоков вещества и энергии.

Как видим, составление крупномасштабных карт пластики рельефа дало возможность не только охарактеризовать территорию по формам мезорельефа, но и вполне аргументированно

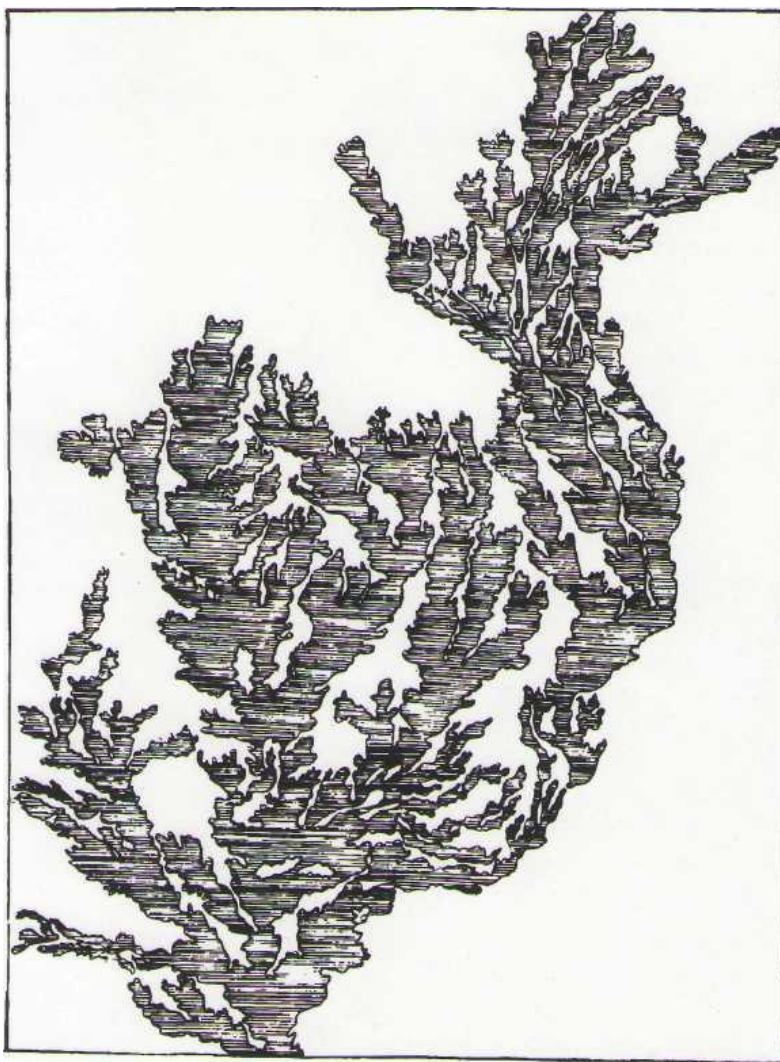


Рис. 2. Пластика рельефа нижней части дельты Эркиндаии. Повышения заштрихованы

подразделить ее по генезису на мелкие дельты, возвышенности и пески.

На примере различных мелких дельт можно увидеть, как характеризуется информация, полученная с крупномасштабных карт. Средний масштаб позволяет различать в дельте лишь одно-два наиболее крупных русла. На крупномасштабных картах хорошо видны детали строения системы водных потоков. Между ними можно увидеть все разнообразие поверхности, например отмершие русла. Местами они образуют своеобразный микрорельеф, что дает возможность ознакомиться с древними ответвлениями Амударии. Кроме того, расчленение мелких дельт на картах крупного масштаба отображается детально и на больших площадях. Хорошо читаются ветвления конуса, их различия в размерах и т.д.

Изменение рисунка отдельной мелкой дельты при переходе от среднего масштаба к более крупному может считаться не только ко-

личественным, но и качественным. На картах среднего масштаба рисунки мелких дельт в целом образуют вытянутые формы и здесь нельзя показать направления всех системообразующих потоков. На картах же крупного масштаба связь потоков (гидросеть) со структурой фундамента проявляется во всем многообразии. Особенно эффектно выражены естественные формы мелких дельт, которые во многих случаях вначале имеют ветвящийся облик, в середине – вытянутые формы или полосчатые, а в самом конце – треугольные.

В настоящее время установлено, что каждый масштаб карт пластики рельефа несет определенную информацию о нем и крупномасштабные карты не заменяют, а удачно дополняют друг друга. Это обстоятельство связано с тем, что при переходе от крупных масштабов к мелким одновременно

с исчезновением деталей в процессе генерализации становятся наглядными крупные региональные элементы рельефа (древовидные структуры дельтовых геосистем), геоморфологические комплексы, сочетания или рубежи. Вместе с этим для получения данных о характере рисунка мелких дельт необходимо использовать крупномасштабные топокарты М 1:25 000, иногда даже М 1:10 000, потому что для мелиорации и орошаемого земледелия легче использовать карты пластики рельефа более крупных масштабов. Рациональность метода анализа структуры рельефа путем составления крупномасштабных карт пластики рельефа дополнительно подтверждается в работе А. С. Викторова [6]! Он отмечает, что развитие аэрокосмических съемок поверхности планеты стимулировало развитие в различных науках новых направлений, одним из которых является анализ ландшафтных рисунков, и аэрокосмические съемки позволили увидеть природные узоры на земной поверхности. Дальнейшая задача, по его мнению, это выявление общих закономерностей строения ландшафтных рисунков, в частности их инвариантности, изучение факторов формирования ландшафтных рисунков и др.

Одно из замечательных качеств этих карт – прекрасное и детальное изображение песчаного рельефа (рис. 3). При их анализе ясно видно, что они обычно столь многообразны и легко читаются, что могут служить материалом для составления полноценных морфологических карт. Сравнение карт среднего и крупного масштабов позволяет сделать интересные выводы о распространении и направленности движения песков. Дело в том, что на среднемасштабных картах изображение не соответствует отображаемой действительности, т.е. на среднемасштабных топографических картах не показываются характерные черты территорий, а на крупномасштабных картах рельеф песчаных территорий представлен более детально и наглядно.

В процессе составления карты пластики рельефа песчаных территорий одновременно ставятся и решаются различные геоморфологические задачи: выделение морфологических структур рельефа песков; анализ пространственных соотношений между ними; типизация и классификация картируемых объектов; определение достоверности рисунков песчаных массивов и др.

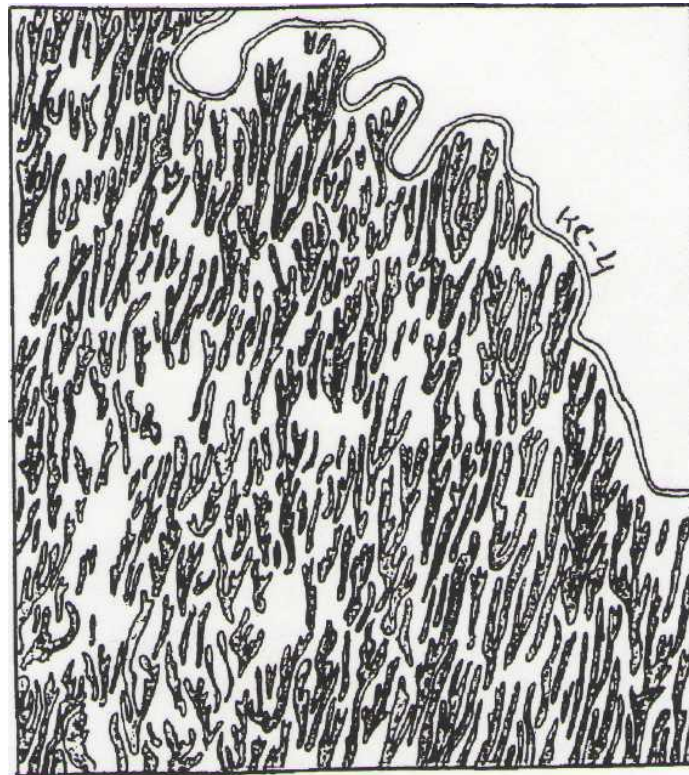


Рис. 3. Пластика рельефа песчаных территорий. Повышения заштрихованы

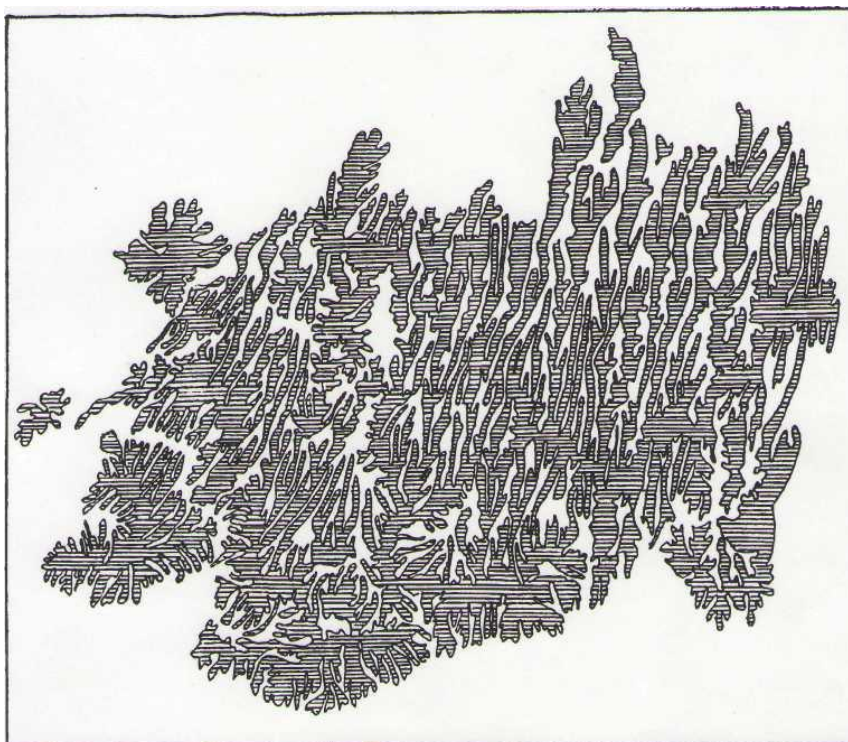


Рис. 4. Пластика рельефа западной части возвышенности Кусканатау. Повышения заштрихованы

Как известно, возвышенности Кусканатау, Кызылжар, Порлытау и др. имеют сложный характер расчленения. По карте пластики рельефа крупного масштаба можно получить богатую информацию по этим объектам (рис. 4). Как видно, местный водораздел находится в южной части возвышенности, к северу от него идут многочисленные системообразующие потоки, отличающиеся от южных большей протяженностью.

В настоящее время общепризнанна высокая информативность карт пластики рельефа в изучении возвышенностей и горных территорий. На наш взгляд, ориентированность рисунка ландшафта позволяет судить о структурно-текстурных особенностях пород, трещиноватости, водно-физических свойствах горных пород, направлении основных и второстепенных уклонов и системообразующих потоков.

Нужно еще отметить, что крупномасштабные карты пластики рельефа дают возможность выявить все реально существующие элементы ландшафтов. Они позволяют не только распознавать (учитывать) более низкие порядки форм земной поверхности, но зачастую менять представление о строении объекта в целом.

Из изложенного делается вывод, что крупномасштабные карты пластики рельефа дают возможность объективно отразить соответствие картографического материала действительности. Вместе с тем эти карты создают условия для адекватного отображения двух противоречивых сторон единства противоположностей – пространства и содержания предметов картографируемой действительности.

Интересен подход к генерализации контуров рисунков ландшафта при составлении среднemasштабных карт пластики рельефа на основе крупномасштабных. Он основан на том, что главные формы и элементы рельефа, изображенные на топокартах крупного масштаба, сохраняются в виде контуров пластики рельефа как фоновые и на карте среднего масштаба, т.е. уменьшаются и обобщаются не отдельные элементы рельефа, а "рельефный узор" в целом. Это позволяет сохранить первоначальный узор ландшафта на карте среднего масштаба.

Вопросы определения соотношений, особенностей и назначения масштабов карт всегда были важными в картографии и, в частности, в картографировании структур рельефа дельтовых геосистем.

Каждый масштаб обладает своей "вместимостью" данных о структуре рельефа, предполагает определенную генерализацию картографируемых форм и элементов, требует использования соответствующих принципов и методических приемов при разработке легенд карты. Решение перечисленных задач во многом зависит от наличия однородных и объективных источников информации о рельефе. До составления крупномасштабных карт пластики рельефа основным источником такого рода служили среднемасштабные карты пластики рельефа (М 1:300 000), составленные под руководством И. Н. Степанова в 1970–1980 гг. С появлением крупномасштабных карт весьма совершенный рисунок ландшафта получили все масштабы, используемые в картографировании, – от крупных или детальных до среднемасштабных или мелкомасштабных. Разномасштабность карты пластики рельефа и возможность одновременного анализа нескольких масштабов на данной территории – большое и очень важное преимущество, которое теперь имеет современная дельта Амударьи. Это значительно расширяет наши представления о рельефе дельтовых территорий, дает возможность изучать ее с разной степенью детальности и под различным углом зрения. Использование разномасштабных топокарт позволяет быстро и объективно создавать любые масштабные ряды карт пластики рельефа и решать с их помощью самые разнообразные теоретические, методические и практические задачи в науках о Земле. И наконец, располагая картой пластики рельефа современной дельты Амударьи и выяснившемися из ее рассмотрения генетическими соотношениями, обоснованно можно подойти к составлению собственно геоморфологической карты с показом на ней разновозрастных мелких дельт, возвышенностей и песчаных территорий, которые четко различаются друг от друга генезисом и

рисунками земной поверхности. Замечательным было то, что предварительное составление крупномасштабных карт пластики рельефа дало возможность выявить и показать на геоморфологической карте расчленение южной и северной "живой" части (по Лопатину, 1957) современной дельты Амударьи на мелкие дельты.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Асланикашвили А.Ф.* Метакартография: Основные проблемы. Тбилиси: Менциереба, 1974. 125 с.
2. *Баранский Н.Н.* Экономическая география. Экономическая картография. М.: Географгиз, 1960. 452 с.
3. *Берлянт А.М.* Образ пространства: Карта и информация. М.: Мысль, 1986. 240 с.
4. *Берлянт А.М.* Картографический метод исследования. М.: Изд-во МГУ, 1988. 252 с.
5. *Бунге В.* Теоретическая география. М.: Прогресс, 1967. 280 с.
6. *Викторов А.С.* Рисунок ландшафта. М.: Мысль, 1986. 180 с.
7. *Лопатин Г.В.* Строения дельты Амударьи и история ее формирования // Тр. Лаборатории озероведения. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. Т. IV. С. 5-34.
8. *Салищев К.А.* Картография. М.: Высш. школа, 1982. 272 с.
9. *Степанов И.Н.* и др. Временная методика по составлению карт пластики рельефа крупного и среднего масштабов. Пушкино: ОНТИ НЦБИ, 1984. 20 с.
10. *Уразбаев А.К.* Применение карты пластики рельефа при изучении засоления почв низовьев Амударьи // ДАН УзССР, 1983. № 6. С. 41-43.
11. *Уразбаев А.К., Бахритдинов Б.А., Курбаниязов А.К.* Картографирование структуры бассейнов-коллекторов и его значение при оценке почвенно-мелиоративных условий орошаемых территорий // Тезисы докладов II Съезда почвоведов и агрохимиков Узбекистана. Ташкент, 1996. С. 57-58.

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО РЕЖИМА АРАЛЬСКОГО МОРЯ В СВЯЗИ С ПАДЕНИЕМ ЕГО УРОВНЯ

Арал теңізінің гидрохимиялық режимінің физикалық-географиялық сұрақтары қарастырылған. Арал теңізінің гидрохимиялық режимі (2000–2009 жж.) дала экспедициясының деректері негізінде зерттелген. Арал теңізі тек өзiне тән химиялық құрамымен ерекшеленедi.

Рассматриваются физико-географические вопросы изучения гидрохимического режима Аральского моря. Гидрохимический режим Аральского моря изучен на основе фактических данных (2000–2009 гг.) и характеризуется особыми химическими свойствами.

In the article the physical-geographical aspects of hydrochemical regime of the Aral Sea are considered. Hydrochemical regime of the Aral Sea was examined using data for the period 2000.2009. It is characterized by specific chemical properties.

Экологические исследования в Аральском море предоставляют редкую возможность изучить в натуральных условиях такие физико-географические закономерности, которые в обычных условиях могут быть изучены только в специально поставленных лабораторных экспериментах. Один из важнейших механизмов воздействия человека на физико-химический режим морей и внутренних водоемов, а также на функционирование их биологических систем связан с антропогенными изменениями пресноводного речного стока. Особенно уязвимы по отношению к таким воздействиям неглубокие внутренние водоемы. Наиболее яркой иллюстрацией является Аральское море, где продолжающийся дефицит водного баланса вследствие отъема вод рек на орошение привел к многократному уменьшению и катастрофическому осолонению моря, коренной перестройке его физического и химического режимов, к глубокому кризису всех биологических сообществ, происходящему на наших глазах. Именно исследования современного Арала и его экологической перестройки составляют конкретный предмет предлагаемого проекта. Кризис Аральского моря, кроме очевидного внутреннего, собственного значения, имеет значение и как своего рода “предельная” природная модель для изучения процессов антропогенной деградации, происходящих в настоящее время (хотя и в ме-

нее драматических формах) во многих других водных системах. Следует также указать, что сложившаяся в современном Арале “экстремальная” термохалинная ситуация делает его естественным объектом, на примере которого ряд вопросов, представляющих более общий интерес для биоокеанологии, гидрофизики и геохимии, может натурно изучаться в условиях, обычно доступных исследователю разве что в специально поставленном лабораторном эксперименте.

До 1961 года (уровень 53 м) в балансе моря большую роль играл поверхностный сток рек Сырдарии и Амударии и испарение воды в многочисленных мелких заливах и соляных озерах. После их высыхания соли разносились ветром и устанавливалось приблизительное равновесие, обеспечивающее сравнительно равномерное распределение солености воды Аральского моря по площади и глубине.

Для этого периода Л. К. Блинов [3] оценил общее содержание солей в Аральском море величиной, превышающей 10 млрд т. При минерализации 10 г/л автор приводит следующий состав вод Аральского моря (%): NaCl – 56,07; KCl – 2,05; MgCl₂ – 0,82; Mg SO₄ – 25,87; CaSO₄ – 14,98; CaCO₃ – 0,21.

К настоящему времени минерализация вод Аральского моря превысила 125 г/л. Согласно классификации Н. С. Курнакова -М. Г. Валяшко

[4] воды Аральского моря относятся к сульфатно-натриевому подтипу. В пределах сульфатного типа М. Г. Валяшко установил два подтипа: сульфатно-натриевый и сульфатно-магниевый, которые могут переходить друг в друга при простом концентрировании или разбавлении раствора.

Переход сульфатно-натриевого подтипа в сульфатно-магниевый осуществляется при понижении температуры воды на глубине от 5°C и ниже. При росте температуры воды от поверхности ко дну происходит переход от сульфатно-магневого подтипа к сульфатно-натриевому. При сульфатно-магниевом подтипе в водах исчезают сульфаты натрия, которые осаждаются на дне. Так, в октябре 2005 г. в водах Аральского моря наблюдались рост сульфата магния и уменьшение сульфата натрия. При дальнейшем уменьшении температуры воздуха этот процесс должен быть завершён исчезновением в водах сульфата натрия и осаджением мирабилита на дне водоема. Такой процесс наблюдается ежегодно в заливе Кара-Богаз-Гол (Каспийское море) при минерализации 164 ‰ и температуре воды 6°C.

Сравнение относительного содержания главных ионов по их химически равноценным, сравнимым формам молярной концентрации эквивалентов показывает значительную метаморфизацию солевого состава вод Аральского моря при увеличении их солёности. При росте относительного содержания ионов Cl уменьшается содержание гидрокарбоната.

В западной глубоководной части Аральского моря отмечается некоторый рост сульфат-иона, в восточной части, по сравнению с западной, содержание сульфат-иона значительно больше. С увеличением минерализации возрастает содержание Na^+ , содержание Ca^{2+} уменьшается. Содержание Mg^{2+} изменяется незначительно при его довольно высоком содержании.

Наиболее консервативным компонентом солевого состава является хлор-ион. Для характеристики метаморфизации солевого состава вод Аральского моря используется отношение главных ионов к доминирующему иону хлора. С ростом минерализации вод происходит уменьшение сульфатно-хлорного и щелочно-хлорного соотношений. Наблюдается резкое уменьшение (более чем в 10 раз) соотношения Ca/Cl , также происходит некоторое уменьшение соотношения Mg/Cl . В то же время соотношение между ионами щелочных металлов и хлор-

ионом изменяется незначительно. Содержание Ca уменьшилось почти в 7 раз – от 4,6 до 0,7%. Это связано, по-видимому, с осадчением гипса. Ион сульфата, расходуемый также при осадчении гипса, уменьшается в относительном содержании от 31,1 до 27,4%. Относительное содержание хлор-иона выросло от 34,5 до 39,7%. Соотношение сульфата к хлор-иону понизилось от 0,90 до 0,69, т.е. на 23%. Отсюда можно сделать вывод о переходе вод в западной части Аральского моря от сульфатно-натриевого подтипа к хлоридно-магниевому.

Содержание $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ также резко уменьшается в связи с осадчением бикарбоната кальция и магния. В западной части происходит садка мирабилита.

Пробы воды, отобранные в восточном бассейне и проливе, соединяющем два бассейна, показывают, что уровень минерализации в них значительно отличается от минерализации Западного бассейна. Анализ проб воды, отобранных в восточной части бассейна, показал, что воды содержат меньшее количество иона кальция (от 0,34 до 0,41% по сравнению с 0,57% в западном бассейне) и меньшее количество HCO_3 (0,15–0,17%). В то же время отмечается высокое соотношение SO_4/Cl (0,82–0,88% по сравнению с 0,67% для западного бассейна).

В восточном бассейне наблюдается садка галита NaCl и астраханита $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

Более минерализованные и более плотные воды восточного бассейна при благоприятном направлении ветра проникали в западный бассейн и стекали в нижние слои, постепенно перемешиваясь с водами западного бассейна. С другой стороны, сезонные изменения температур воздуха влияют на стратификацию вод западного бассейна. Так Л. С. Берг [2] отмечал, что в западном бассейне на глубине 55 м в июле температура воды достигала +1°C.

Интересно оценить суммы солей, потерянных в процессе осушки Аральского моря. Для этого мы определили полное массовое содержание ионов в 1952 г. [2] и 2006 г., принимая во внимание, что объём озера в 1952 г. был 1060 км³ и примерно 90 км³ в 2006 г. Получены следующие данные потерь: для SO_4 – около 600 млн т, для HCO_3 – около 100 млн т, Ca – 450 млн т и небольшие или без потерь других ионов. Это соответствует потере из водных масс за период осушки 1961–2006 гг. 1000 млн т CaSO_4 и 150 млн т CaCO_3 .

Анализ данных показал уменьшение содержания Ca от 0,57 на поверхности до 0,48% в придонной части (данные 2005 г.), от 0,52% на поверхности до 0,44% в придонной части (данные 2009 г.); увеличение содержания SO₄ от 26,6% на поверхности до 30,1% в придонной части (данные 2005 г.), от 20,9% у поверхности до 28,1% в придонной части (данные 2009 г.). Отмечается уменьшение ионов Cl, HCO₃, Mg от поверхности к придонной части. Связано это, по-видимому, с сезонным ходом минерализации, т.к. Восточный бассейн к 2009 году прекратил свое существование. В тоже время на восточный бассейн в 2010 году поступила вода из Амударии (среднем урвен 0,5 м.)

Согласно имеющемуся фактическому материалу, история Арала насчитывает неоднократные глубокие регрессии и высокие трансгрессии, что отчетливо фиксируется в разрезах литологического состава донных осадков (Рубанов, Ишниязов и др., 1987). Соли накапливались в регрессивные этапы развития Аральского водоема, которые происходили при уменьшении стока воды в котловину Аральского моря. При выяснении связи режима Аральского моря и горного оледенения можно выявить роль климатического фактора в истории галогенеза Аральского бассейна.

Исходя из физико-химической сущности системы, представленной главными компонен-

тами солевого состава воды, устанавливаются такие сочетания их, которые являются наиболее растворимыми и сохраняются в растворе при всех значениях минерализации. За независимые переменные принимаются анионы, зависимые - катионы.

В соответствии с классификацией Курнакова – Валяшко выделяются три типа природных вод: карбонатный, сульфатный и хлоридный. Карбонатный тип рассола характеризуется следующим солевым составом: NaCl, Na₂SO₄, NaHCO₃, Na₂CO₃, CaCO₃, MgCO₃. Сульфатный тип рассолов характеризуется солевым составом: NaCl, MgCl₂, Na₂SO₄, MgSO₄, CaSO₄, Ca(HCO₃)₂, Mg(HCO₃)₂. Этот тип рассолов подразделяется на два подтипа: сульфатно-натриевый и сульфатно-магниевый. Солевой состав сульфатно-натриевого подтипа: Ca(HCO₃)₂, Mg(HCO₃)₂, CaSO₄, MgSO₄, NaCl, Na₂SO₄, KCl. Сульфатно-магниевый подтип имеет следующий солевой состав: Ca(HCO₃)₂, Mg(HCO₃)₂, CaSO₄, MgSO₄, MgCl₂, NaCl, KCl.

Хлоридный тип рассолов характеризуется солевым составом: NaCl, MgCl₂, CaCl₂, CaSO₄, Mg(HCO₃)₂, Ca(HCO₃)₂. Согласно О.А.Алекин(1970) для характеристики типа рассолов имеются 4 критерия, по которым производился расчет солевого состава вод. Руководствуясь этими критериями был рассчитан солевой состав вод Аральского моря (см. табл.).

Солевой состав поверхностных вод Аральского моря, %

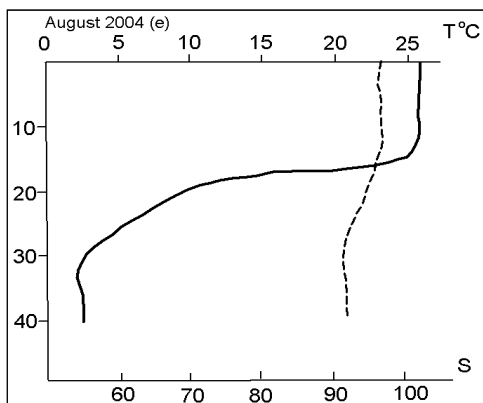
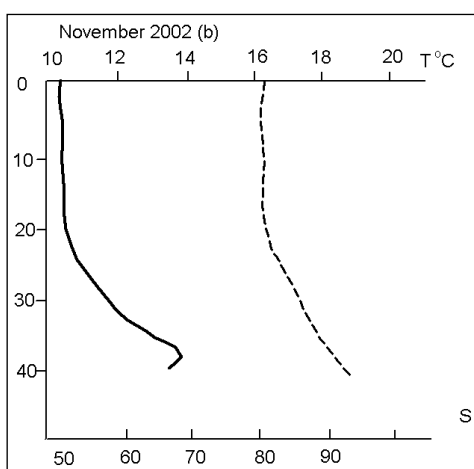
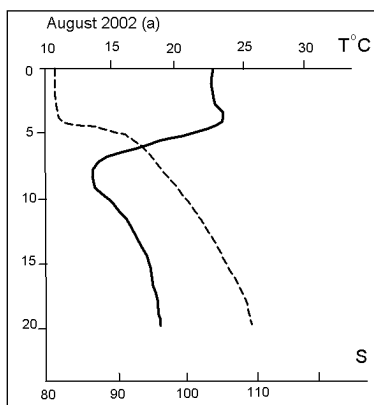
Дата	Ca(HCO ₃) ₂	Mg(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	MgSO ₄	Na ₂ SO ₄	MgCl ₂	NaCl	KCl	Σионов, г/л
05.07.02	0,89		2,99	30,05	3,87		61,72	0,48	72,1
август.02	0,68		2,51	30,7	4,81		60,83	0,47	82,21
11.11.02	0,83	0,64		9,37	-	16,41	70,67	2,08	80,82
25.10.03	0,69		2,05	25,63	-	3,21	68,42		80,2
08.04.04	0,72		1,96	31,49	0,83		62,43	2,57	103,6
08.08.04	0,51		1,46	29,41	5,84		60,53	2,25	88,5
10.08.04	0,57		1,80	30,30	2,17		62,55	2,61	94,39
03.10.05	0,21		1,76	30,20	1,79		63,6	2,44	
08.10.05 пролив	0,21		1,45	30,45	6,87		60,14	0,88	115,5
10.10.05 вост.часть	0,23		1,20	32,08	7,24		57,38	1,87	110,49
10.10.05 о.Барса-Кельмес	0,2		0,99	30,65	7,39		58,92	1,85	121,58
11.10.05 вост.часть о.Возрождения	0,21		1,62	30,35	6,23		60,49	1,2	113,54

Воды Аральского моря относятся к сульфатному типу (сульфатно-натриевый подтип). В зимнее время при понижении температуры воды (~10°C) воды переходят к сульфатно-магниевому подтипу, происходит осаждение сульфата натрия. При нагревании воды в весенне-летний период происходит растворение сульфата натрия. По новым данным, к октябрю

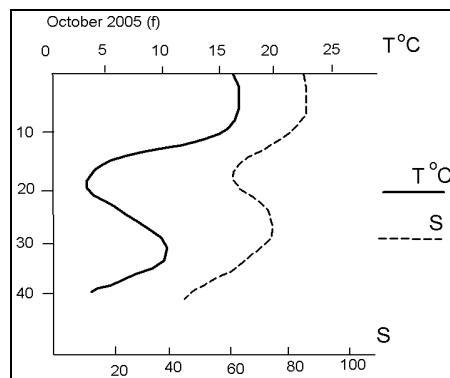
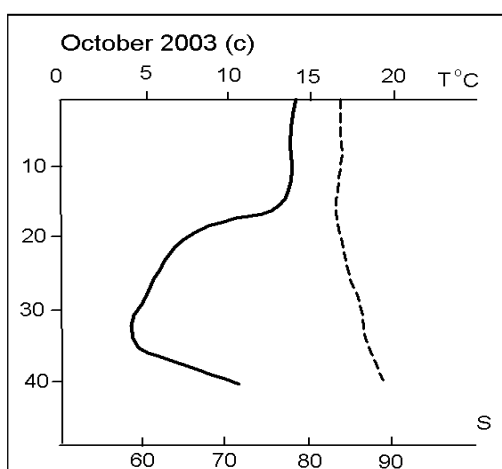
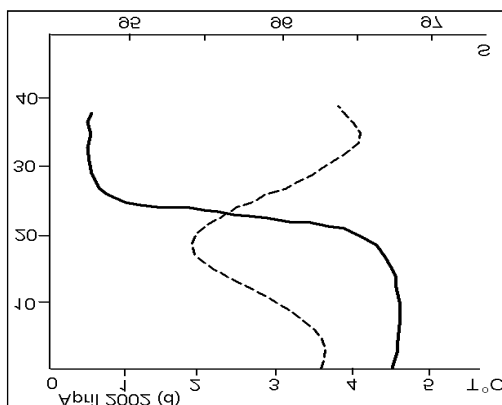
2005 г общая минерализация вод Западной части Аральского моря достигла 100 г/л, в Восточной части ~ 130 г/л. При дальнейшем росте минерализации произойдет полное осаждение мирабилита и начнется следующий этап в процессе галогенеза – осаждение галита.

Ход минерализации по глубине соответствует СТД – зондированию (см. рис.).

Залив Чернышева



Мыс Кейинчяк



Вертикальные профили температуры и солёности воды в Западной части Аральского моря (залив Чернышева)

Типичные вертикальные профили распределения температуры и солености, полученные в 2002 г. по данным исследований Малого моря в заливе Чернышева (Завьялов, Ни, Курбаниязов, и др. 2008) и на профиле у мыса Кеинчиак до о. Возрождения. Следует отметить, что воды относятся к сульфатному типу, сульфатно-натриевому подтипу, перехода сульфатно-магниевому подтипу не наблюдается. Температурная стратификация в ноябре 2002 года демонстрирует довольно высокие величины температуры на поверхности воды ($\sim 10,6$ °C) и рост их глубин до 14 °C.

Это указывает на то, что в настоящее время в водах Арала происходит интенсивное гипсо-накопление, поэтому содержание кальция в воде ничтожно мало. Пересчет результатов химических анализов на солевой состав подтверждает сказанное. В рапе остаточного водоема накапливаются Na, K, Mg, SO₄, Cl в виде NaCl, KCl, MgCl, MgSO₄, Na₂SO₄ солей.

Валяшко М.Г. [4,5] были получены статистические кривые миграции макрокомпонентов, которые отражают роль отдельных компонентов в природных водных растворах в зависимости от минерализации последних. Для контроля достоверности наших результатов по солевому составу данные были нанесены на кривые в вышеуказанных работах [4,5].

В результате этой проверки выявилось, что сходимость по Ca⁺², Na⁺, Cl⁻, HCO₃⁻, Mg⁺², K⁺ является в пределах допустимого. Результаты по Mg⁺⁺ за 2003 год выпадают, так же не совпали данные по SO₄⁻².

О.А. Алекин [1] считает, что при наличии в водах, питающих озеро, соотношение ионов HCO₃⁻ должно быть меньше Ca⁺² + Mg⁺². Накопление HCO₃ не происходит из-за выпадения CaCO₃ и MgCO₃, и озеро аккумулирует Cl и SO₄ при очень малом содержании HCO₃ и CO₃. Обычно в поверхностных и подземных водах, питающих озеро континентального типа, SO₄ преобладает над Cl. Такие озера относят к озерам сульфатного типа.

Во многих случаях климатические условия не позволяют рапе соленых озер концентриро-

ваться до такой степени, чтобы другие соли начали садиться (кроме галита), поэтому наступление садки NaCl позволяет в сульфатных озерах долгое время существовать равновесно при достаточно большом содержании SO₄ в рапе. При условиях, способствующих повышению концентрации рапы в озере и при наличии достаточного количества Cl в водах притока, может происходить накопление последних, ведущее к преобладанию в рапе озера Cl над SO₄. Это обуславливается большой потерей SO₄, чем Cl из-за 1) малой растворимости CaSO₄, который вносится главным образом притоком, 2) выделения SO₄ кальцием, появляющимся в растворе при обменной адсорбции Na в растворе с породами и почвами, вносимыми притоком и ветром в озеро, 3) биохимического потребления сульфатов.

Таким образом, в настоящее время западный бассейн характеризуется происходящими физико-географическими процессами, т.е. физико-географические процессы взаимосвязаны с гидрохимическими свойствами моря. Этот процесс приводит к формированию своеобразных ландшафтных структур, которые отличаются своими геохимическими процессами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алекин О. А. Основы гидрохимии. Л.: ГИМИЗ, 1970. 444 с.
2. Берг Л. С. Аральское море. Опыт физико-географической монографии // Изв. Турк. русского географ. об-ва. - С.-Пб., 1908. 580 с.
3. Блинов Л. К. Гидрохимия Аральского моря. Л.: ГИМИЗ, 1956. 152 с.
4. Валяшко М. Г. Роль растворимости в формировании химического состава природных вод ДАН СССР, 1954. Т. 99, №4. С. 581-584.
5. Валяшко М. Г. Геохимические закономерности формирования месторождения калийных солей. М.: МГУ, 1962. 398 с.
6. Завьялов П. О., Ни А. А., Курбаниязов А. К. и др. Экспедиционные исследования в Западном бассейне Аральского моря в сентябре 2006 г. // «Океанология». 2008. Т. 48. С. 1-7.

А. Н. НИГМАТОВ

НОВОЕ НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ: ЭКОЛОГО-ПРАВОВАЯ ГЕОГРАФИЯ

Экологиялық-құқықтық географияның физикалық-географияның ғылымдар жүйесіндегі орны қарастырылған. Экологиялық қауіпсіздік мақсатары үшін осындай ғылым саласының дамуының қажеттілігі көрсетілген.

Рассмотрено место эколого-правовой географии в системе физико-географических наук. Показана необходимость развития такой самостоятельной отрасли науки для экологической безопасности.

The place of the ecological-legal geography in the system of physical-geographical sciences has been considered. The necessity of the development of such independent branch of science for the purposes of ecological safety has been shown.

До сих пор в социальной географии велись научные исследования в области географии преступлений [1]. Объектом исследования географии преступлений являются виды и количество преступлений, а предметом – социальный аспект этих преступлений, т.е. национальный и возрастной состав населения, их занятость в экономике, специализация и концентрация производства [2]. Полученные таким образом результаты позволили ученым составить серии оперативных карт по распространению преступлений, дать заключение о них с учетом социально-географических условий конкретной местности. Аналогичные исследования проводятся и узбекскими учеными в г. Ташкенте и Ташкентской области республики.

Эколого-правовая география в корне отличается от географии преступлений или географии права. **Во-первых**, она носит эколого-географический характер, а не социальный. **Во-вторых**, объектом исследования является гео-система (регион, провинция, область, округ, район, ландшафт, местность, урочище, фация и т.п. таксономические единицы в определенном правовом поле), а не административно-территориальная единица (республика, область, район и т.п.), где могут происходить правонарушения в области экологии. **В-третьих**, предметом исследования является экологическая безопасность (или, точнее, опасность) действий или бездействий международных организаций, государств, юридических и физических лиц, а не виды правонарушений. **В-четвертых**,

методы эколого-правовых исследований могут носить как географический, так и экологический и правовой характер. **В-пятых**, методологией такой науки будет служить совокупность методов, учитывающая формы воздействия общества на окружающую природную среду (примитивная, экономическая, экологическая [3]) и находящая отражение в экологической политике международного сообщества, каждого отдельного государства или субъекта территориально-административного деления с правом регулирования общественных экологических отношений.

Необходимость развития такой самостоятельной отрасли науки продиктованы следующими обстоятельствами:

недоучетом географических условий окружающей природной среды в установлении норм санкций (мер правового наказания за совершенные правонарушения);

критической ситуацией с точки зрения экологической безопасности как в местном, так в региональном и глобальном масштабах (проблема Арала или глобальное потепление климата, сокращение биоразнообразия);

слабым механизмом реализации экологического законодательства (мало конкретных примеров ощутимых наказаний за экологические правонарушения);

тесной взаимосвязанностью экологических проблем и социально-экономических показателей не только в национальном, но и на уровне

природного географического комплекса (зависимость государств от их природно-ресурсного потенциала);

наличием географического аспекта в экологических правонарушениях как на местном, так и на региональном и глобальном уровнях;

трудностями принятия мер воздействия к виновным в эколого-правовых нарушениях из-за административно-территориальных границ;

мобильностью и независимостью природных объектов от человеческой деятельности (перелеты птиц или переход животных по ареалам их обитания) и т. п.

Например, нормы экологической безопасности вырубки леса или отдельного дерева, как и мера наказания нарушений за них, не могут быть одинаковыми в различных природных условиях (природно-географических комплексах), так как возобновление лесопосадок или отдельных деревьев по сложности и срокам различается в зависимости от конкретных условий окружающей природной среды. На сильно засоленных землях возобновляемость естественного растительного покрова в 10 раз и более ниже, чем, к примеру, в гумидных зонах предгорий. В Приаралье древесное растение может совсем не прорасти, а в поливном крае долины реки Чирчика оставленная в поле лопата или кетмень, образно говоря, может прорасти как дерево. Возобновляемость 1 см слоя естественного плодородия почв в условиях умеренного климата варьирует от 100 до 200 лет, в пустынной зоне – от 600 до 700 лет. Еще длительнее этот процесс протекает в тундре и арктических поясах.

В разделе IV, главе XIV, в статьях 193–204 Уголовного кодекса Республики Узбекистан санкции за преступления в сфере экологии дифференцируются в зависимости от степени вины. Вина определяется гибелью человека или биологического вида, масштабами заболевания людей, отрицательными изменениями в окружающей природной среде, нарушением правил пользования природными объектами или каких-либо правил использования препаратов, техни-

ки и т. п. действиями с тяжкими последствиями. Но ни в одной из 12 статей УК не отмечены степень восстановления того или иного природного компонента или комплекса в зависимости от конкретных физико-географических условий. Поэтому мы считаем целесообразным для каждого конкретного «правового поля», т. е. объекта с правом правового регулирования (местного, национального или международного), выделить определенные природные зоны для установления степени опасности экологического преступления, как это уже сделано в налоговом законодательстве. [3] Эколого-географическое районирование таких зон будет зависеть от степени экологической безопасности природных комплексов. Здесь нужно разрабатывать научную основу зонирования или районирования для конкретных случаев по физико-географическим делениям, т. е. по таксономическим единицам. Например, на уровне округа, района, ландшафта, местности, урочища, фации. Все это будет сообразовано с дифференцированностью зон по уровню экологической безопасности территории.

Соответствующие правовые требования следует разработать для установления норм административной, дисциплинарной и гражданской ответственности. Все это требует проведения весьма сложных, специфических и всеобъемлющих исследований с хорошим знанием не менее трех отраслей науки или с участием специалистов из многих областей научного знания.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гечечиладзе Р. Г.* Социальная география республики (на материалах Грузинской ССР): Дис. ... докт. геогр. наук. Тбилиси, 1990.
2. *Солиев А., Каршибоева Л.* Ифтисодий географиянинг назарий ва амалий масалалари. Ташкент, 1999. 92-б.
3. Экологическое право России. М.: Бек, 1997.
4. *Хван Л.Б.* Налоговое право. Ташкент: Консаудитинформ, 2001. 404 с.

УДК 504.4

А. Н. НИГМАТОВ

НОВЫЕ ВЗГЛЯДЫ В НАУКЕ ОБ ЭКОЛОГИИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕРРОРИЗМ

Мақалада ғылымның жеке саласы, оқу курсы және халық шаруашылығының саласы ретіндегі экологиялық терроризмнің теориялық негіздері қарастырылған.

Рассматриваются теоретические основы экологического терроризма как самостоятельного направления науки, учебного курса и отрасли народного хозяйства.

In the article considered theoretical basis of the ecological problem as an independent direction of science, education and branch of the national.

Можно без преувеличения утверждать, что самым распространенным видом антигуманных акций отдельных групп и лиц является терроризм. Хотя корни терроризма уходят в далекое прошлое [1], массовость он приобрел к началу XXI века. Одним из первых государственных руководителей, обративших особое внимание мирового сообщества на терроризм, был Президент Республики Узбекистан Ислам Каримов. Еще в 1993 году выступая на 48-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН, узбекский лидер призвал мировое сообщество объединиться в борьбе с международным терроризмом, особо сконцентрировав внимание на необходимости совместных усилий по предотвращению этой угрозы безопасности населению многих стран.

Когда родители рассказывают ребенку сюжеты разных народных былин и мифов, они непременно останавливаются на эпизодах жизни в раю Адама и Евы. Их сотворение Богом описывается почти во всех священных книгах иудеев, христиан и мусульман. Например, согласно Библии (Быт. 3) поддавшаяся лукавым словам искушителя – Змия (шайтана – в мусульманской мифологии) Ева, а за ней Адам вопреки запрету самого Отца-Создателя вкушают в саду Эдема плод с древа познания добра и зла. Нарушив предписание Всевышнего, прародители рода человеческого были изгнаны из рая. С тех пор человек «в поте лица» должен добывать свой хлеб и лишился бессмертия. Таким образом, созданный Богом человек не должен поддаваться искушениям со стороны темных и враждебных сил. Следование им всегда приводит к плачевным последствиям. Терроризм, в каком бы обличье он ни являлся миру, в какие бы «идейные» одежды ни рядился, является злом, тем самым дьявольским соблазном пренебрежения Законом, которому поддались, со-

гласно преданию, первые люди на земле. В теологии его сравнивают с Судным днем человечества. Наступление этого дня и в Коране, и в Ветхом и Новом Заветах, и в священных текстах древней Месопотамии, Египта и Китая описывается как жуткая картина природного катаклизма планетарного масштаба.

Экологический терроризм, являясь одной из опаснейших разновидностей терроризма, нацелен на умышленное нанесение вреда окружающей природной среде, уязвимость которой делает ее потенциальным объектом террористических актов: поджогов, отравлений ядохимикатами, заражения бактериями или радиацией. Слово «terror» на латинском языке означает – «ужас», «страх», т.е. это практика насаждения страха, запугивания вплоть до физического уничтожения не только конкретных противников, но и многих невинных людей (чаще всего в политических целях). Негодные цели – негодные средства.

Согласно статье 155 Уголовного кодекса Республики Узбекистан терроризм – это насилие, использование силы, иные деяния, представляющие опасность для личности или собственности, либо угроза их осуществления с целью понуждения государственного органа, международной организации, их сотрудников, физического или юридического лица изменить занимаемые ими позиции по важному вопросу, совершить или воздержаться от совершения каких-либо действий. Цель террористов – осложнение международных отношений, нарушение суверенитета и территориальной целостности государств, подрыв их безопасности, провоцирование вооруженных конфликтов, дестабилизация общественно-политической обстановки в определенном

регионе, устрашение населения. Под определение «терроризм» подпадает деятельность, направленная на обеспечение существования, функционирования, финансирования террористических актов, прямое или косвенное предоставление или сбор любых средств, ресурсов, иных услуг террористическим организациям либо лицам, содействующим или участвующим в террористической деятельности [2]. Если детально рассмотреть все аспекты такого сложного и емкого понятия, как терроризм, то можно выделить следующие моменты, связанные с экологией:

1. Насилие, использование силы и иные деяния, представляющие опасность для личности или собственности, либо угроза их осуществления... Здесь деяния (действие или бездействие) вполне могут быть направлены на подрыв экологической безопасности личности через нанесение вреда окружающей природной среде. А согласно статье 55 Конституции и Экологического законодательства Республики Узбекистан земля, ее недра, воды, растительный и животный мир и другие природные ресурсы являются общенациональным богатством.

2. Для понуждения государственного органа, международной организации, физических лиц, юридических лиц совершить или воздержаться от совершения каких-либо действий... Так, угроза сброса воды из водохранилищ и подтопления обширных площадей сельхозугодий в приграничных с Кыргызстаном районах нашей республики используется как аргумент в переговорах о цене поставляемого в Кыргызстан узбекского газа. Сброс воды для работы турбин становятся инструментом давления, чем-то вроде экологического шантажа.

3. Действия террористов в целях осложнения международных отношений, нарушения суверенитета и территориальной целостности, подрыва безопасности государства, провокации войны, вооруженного конфликта, дестабилизации общественно-политической обстановки, устрашения населения... Как было отмечено, в экосистемах все природные компоненты тесно взаимосвязаны и развиваются по естественным законам. Они могут не сочетаться с общественными законами, т.е. могут свободно «нарушать» общепризнанные политические границы, чем осложняют международные отношения, «игнорируют» суверенитет и терри-

ториальную целостность государств как в региональном, так и в глобальном масштабах.

В национальных законодательствах многих стран, в том числе Узбекистана, не упомянуты в качестве объектов теракта природные объекты. Хотя по логике они как жизненно важные условия существования человека имеют для него первостепенное значение. Всем известно, что если человек может прожить без воды несколько дней, то без атмосферного воздуха – всего несколько минут.

В экологии влияние человека на окружающую природную среду выделяется и рассматривается как весьма специфичный – антропогенный – фактор, так как человек способен повлиять на состояние природы больше, чем биотические и абиотические факторы вместе взятые. В свою очередь, антропогенные факторы классифицируют *по характеру человеческой деятельности* на политические, социальные, экономические, правовые, просветительские; *по сферам хозяйственной деятельности* – на промышленные, дорожно-транспортные, сельскохозяйственные, бытовые и т. п.; *по степени опасности* – на неопасные, слабо опасные, опасные, сильно опасные, чрезвычайно опасные, катастрофически опасные; *по актуальности решаемых проблем* – на первостепенные, важные, второстепенные и т. п.

Терроризм может оказывать прямое и косвенное воздействие на окружающую природную среду.

Прямым влиянием считается намеренное загрязнение террористами объектов природы – воды, земли, атмосферного воздуха, нанесение ущерба растительному и животному миру, недрам. Например, акустическое загрязнение атмосферного воздуха происходит при стрельбе из тяжелых орудий; химическим и биологическим загрязнением атмосферного воздуха, воды и почвы сопровождается применение химического и бактериологического оружия.

Косвенное влияние на окружающую среду антропогенный фактор оказывает через разрушение террористами зданий (как это было 11 сентября 2001 года в США, когда пыль от разрушенных двух небоскребов предельно загрязнила воздух, воду и землю в радиусе нескольких десятков километров), или особо охраняемых и потенциально опасных сооружений (атомных электростанций, химических заводов, гидроэлектростанций

дамб, нефте- и газопроводов), физическое уничтожение растительного и животного мира в процессе военных действий (дефолиация растительности в джунглях Вьетнама авиацией США).

Таким образом, потенциально объектами терроризма вполне могут стать природные объекты. Исключать эту возможность – значит намеренно вводить себя в заблуждение и не желать быть готовыми к различного рода отрицательным последствиям экологических терактов.

Целью экологического терроризма (эко-терроризма) является нанесение вреда лицу, государству, обществу или международному сообществу путем устрашения и умышленного отрицательного воздействия на объекты природы для реализации своих корыстных целей. Главное здесь – причинение или запугивание причинением различного рода вреда: эколого-экономического, эколого-социального, эколого-политического, эколого-правового.

Объекты экотерроризма – окружающая (человека) природная среда. К ним относятся природные богатства, природные ресурсы и природные комплексы, которые должны отвечать трем требованиям:

- 1) иметь естественное происхождение;
- 2) находиться в экосистеме;
- 3) служить одним из факторов жизнедеятельности человека.

Предмет экотерроризма – действие группы лиц или отдельного лица, отрицательно воздействующих на окружающую природную среду. По нашему мнению, бездействие людей не может быть предметом экотерроризма, так как это весьма своеобразное уголовное деяние, когда изоляция не причастных к этому деянию людей является главной козырной картой террористов.

Методы экотерроризма – это способы, посредством которых оказывают преднамеренное и резкое воздействие на окружающую природную среду. К ним относятся биологические, химические и физические виды оружия массового уничтожения.

Методология экотерроризма – система методов, вытекающая из целей и задач экотеррористов. Эта система меняется в зависимости от времени и пространства. Она зависит от

местного, государственного, регионального уровней устойчивого развития, природных условий, политической стабильности общества и т. п.

Наука, издающая экотерроризм, должна решать следующие проблемы:

создать научную основу учения об экотерроризме;

выработать научно обоснованную методологию и методику оценки, контроля, мониторинга и прогнозирования в области экотерроризма;

разработать научно обоснованные методы предупреждения и борьбы с экотерроризмом;

всесторонне изучить психологию людей, совершающих теракты;

исследовать региональные и глобальные мотивы действий экотеррористов и т. п.

В практической сфере наука об экотерроризме ставит перед собой следующие задачи:

создание в образовательных учреждениях подразделений по подготовке и переподготовке кадров;

разработка госстандартов, программ и планов подготовки кадров в этой области;

издание учебных и учебно-методических пособий и руководств по противодействию экотерроризму;

выпуск плакатов, листовок и других популярных изданий антитеррористического содержания в целях воспитания у населения культуры неприятия и противодействия терроризму;

введение в законодательство статей об особой охране важных природных объектов, уязвимых для экотеррористов;

создание специальных формирований против экотерроризма и т. п.

Развитие науки об экотерроризме как вполне самостоятельной дисциплины и ее применение на практике продиктованы самим временем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Терроризм. Национальная энциклопедия Узбекистана. Ташкент: УзНЭ, 2004. С. 404.
2. Уголовный кодекс Республики Узбекистан. Ташкент: Минюст., 2001. С. 269-270.

ГЕОЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мақалада география мен экологияның синтездік бағыты ретіндегі геоэкологияның қалыптасуы мен даму мәселелері қарастырылған.

Рассмотрены вопросы становления и развития геоэкологии, как синтетического направления географии и экологии. Геоэкологическое направление научных исследований наиболее тесно связано с природопользованием и охраной окружающей среды.

In the article the problems of formation and development of geoecology as a synthetic direction of geography and geocology are considered. Geoecological direction of scientific researches is closely connected with the use of nature resources and nature protection.

В 2006 году была принята Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию с 2007 до 2024 года. Разработаны и утверждены правительством целевые показатели перехода к устойчивому развитию. **Концепция устойчивого развития** подробно изложена в журнале «Экологическое образование в Казахстане», 2008, № 5. «Геоэкология и природопользование», как и экология, имеет непосредственное отношение к Концепции устойчивого развития, поскольку рассматривают его как управляемый системно-сбалансированный процесс, не разрушающий окружающую природную среду и обеспечивающее выживание и безопасное длительное существование цивилизации.

В последние десятилетия «геоэкология» как новое научное направление далеко продвинулась вперед в роли междисциплинарной науки, синтезируя данные биологии и экологии, с одной стороны, и географии и геологии – с другой [1–6].

Приходится удивляться, насколько длительным был период непонимания и становления нового научного направления – **ландшафтной экологии или геоэкологии**. Хотя ее истоки и основания уже просматривались в работах В. В. Докучаева, А. И. Воейкова, Г. Н. Высоцкого, Л. С. Берга, К. Д. Глинки, Н. М. Сибирцева и других ученых. В. В. Докучаев дал глубокий анализ современного ему естествознания и пришел к выводу о необходимости создания особой науки – «о тех многосложных и многообразных отношениях и взаимодействиях, а равно и о законах, управляющих вековыми

изменениями их, которые существуют между так называемыми живой и мертвой природой, между: а) поверхностными горными породами, б) пластикой Земли, с) почвами, d) наземными и грунтовыми водами, f) климатом страны, g) растительными и ж) животными организмами (в том числе и, главным образом, низшими) и человеком, гордым венцом творения»¹. Началом или введением к новой науке сам Докучаев считал учение о зонах природы (Докучаев В.В. К учению о зонах природы (1898–1899) // Соч. Т. 6. М.: Л., 1951. С. 398- 399).

А. Г. Исаченко² отмечает: «О заслугах Докучаева перед географией написано уже немало. Здесь же обратим внимание на то, что с современной точки зрения **его учение содержит сильный экологический, а точнее, эколого-географический акцент** (выделено мной – М. Б.). Он явственно звучит в цитированном определении задач новой науки». Взаимосвязь физической географии и экологии представляется естественной и закономерной. На любой территории суши (ландшафт, урочище или фацция) обитают растения, животные и микроорганизмы, составляющие **биоту**, характерную именно для данной местности. Взаимоотношения и взаимосвязи компонентов ландшафта или экосистем (без вмешательства человека) в природных условиях сохраняют экологическое равновесие, зависящее во многом от функционирования продуцентов, консументов и редуцентов.

Г. С. Розенберг [7] считает, что экология – развивающаяся наука и ее понятийный, методический и теоретический аппараты еще не устоялись

¹Докучаев В.В. Место и роль современного почвоведения в науке и жизни (1898) // Соч. Т. 6. М.; Л., 1954. 416 с.

²Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию: Учебное пособие. СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 2003. 192 с.

(так, продолжаются дискуссии даже об основном объекте изучения **экологии**). Г. С. Розенберг провел анализ 66 определений понятия «экология» и сделал вывод о достаточно четком разделении этих представлений на три группы: «биологические», «общественные» и «смешанные». Геоэкология относится, видимо, к третьей «смешанной» группе.

Если «экология» (термин введен в науку в 1866 г. немецким биологом Эрнстом Геккелем) относится к «развивающейся» науке с многочисленными определениями, то что можно сказать о новом научном направлении – геоэкологии? Естественно, она находится еще на стадии становления, хотя уже появились многочисленные учебные пособия и отдельные учебники для вузов как в СНГ, так и в дальнем зарубежье [8, 9]. Все учебники и учебные пособия для вузов привести здесь невозможно. Только в России издано уже несколько десятков учебников по геоэкологии для специалистов различного направления и профиля.

Новое научное направление – «геоэкология» – получило особенно бурное развитие в последние 20–25 лет. Такое явление отмечается как в СНГ (особенно в России), так и в дальнем зарубежье (в основном в некоторых странах Европы и США). Причем понятие «геоэкология» используется двояко: в географии (физической и социальной), где впервые зародился термин «ландшафтная экология» или «геоэкология» [10], а также в геологии. Прежде чем рассматривать эти два направления, приведем истоки формирования понятия «геоэкология», т.е. определение общеизвестного основного термина «экология». «Экология» (от греч. *oikos* – дом, жилище, место пребывания и *logos* – слово, учение) – наука о разных аспектах взаимодействия организмов между собой и с окружающей средой» [13]. Определение приведено с той целью, чтобы напомнить геологам и другим авторам, дающим вольное толкование термина «геоэкология» без «экологии», где нет речи об «организмах» или биоте. Автор учебного пособия «Геоэкология» М. М. Судо (геолог) дает следующее определение: «Геоэкология – синтетическая наука, изучающая воздействие на геологическую среду природных геологических процессов и антропогенной (техногенной) деятельности» [11]. Как видно из данного определения, вторая часть термина (экология) не учитывается, ни о каких организмах нет упоми-

нания. Примерно так воспринимают и используют многие геологи термин «геоэкология». М. М. Судо игнорирует многочисленные аспекты жизненных процессов на нашей планете. Указанное учебное пособие «Геоэкология» [11] написано для студентов Международного независимого эколого-политологического университета (МНЭПУ) в Москве.

Геологи МГУ во главе с В. Т. Трофимовым предложили, более научно обоснованный подход: **«Экологизация отчетливо проявилась и в геологии: здесь сформировалось новое направление – экологическая геология, изучающая верхние горизонты литосферы как одну из основных абиотических компонентов экосистем высокого уровня организации (подчеркнуто мной – М. Б.)»** [12]. В «Экологическом энциклопедическом словаре» [13] также приведено определение понятия «экологическая геология». В рецензии на «Экологический энциклопедический словарь» [13] мы отметили: «Очень отраднo, что в “Экологическом энциклопедическом словаре” термин “геоэкология” трактуется в географо-экологическом или эколого-географическом ключе и понимании» [14].

Появление геоэкологии обусловлено, с одной стороны, потребностью познания экологических проблем на географическом уровне с помощью методов географии, с другой – объективными процессами расширения и коэволюции (взаимопроникновения и взаимопроисхождения) географических и экологических знаний.

Одним из первых авторов, предложивших понятие «геоэкология», является крупный немецкий географ К. Тролль [10]. Он отмечал: «В своем обзоре методов результатов исследований с помощью аэрофотосъемки во всем мире я предложил в 1939 г. использовать этот метод для исследования малоизученных земель в качестве задачи географических исследований в будущем. Позднее я определил ландшафтную экологию как «изучение основных комплексов, обусловленных взаимоотношениями между живыми сообществами и их средой в данной части ландшафта». **К. Тролль считал, что биогеоценология (по В. Н. Сукачеву) идентична термину «ландшафтная экология»,** предложенного им в 1939 г. Далее он писал: «Для того чтобы улучшить взаимопонимание ученых разных стран, я недавно предложил термин

“геоэкология” [10]. Краткая история развития геоэкологических взглядов приведена в работе Г. Н. Голубева³.

Достаточно полный анализ развития и становления геоэкологии на Западе в начале 70-х годов дан в работе Яна Дрдоша «Комплексная физическая география и экология» (Известия Всесоюзного географического общества, 1973. №2). В ней отмечается, что комплексную физическую географию в Европе в настоящее время представляют все школы, которые можно считать основными: это немецкая ландшафтно-экологическая, сформировавшаяся под влиянием экологии, и советская ландшафтоведческая, не связанная с влиянием экологии. Анджей Рихлинг [15] дал весьма полный обзор состояния ландшафтной экологии в Западной Европе и Северной Америке. В Словакии на Международном симпозиуме в 1982 г. была создана Международная ассоциация экологии ландшафта (International Association for Landscape Ecology IALE (МАЭЛ)). В рамках МАЭЛ в настоящее время имеется 7 рабочих групп по: 1) экологии ландшафта рек; 2) экологии ландшафта агросистем; 3) геоинформационным системам; 4) культурным аспектам экологии ландшафта; 5) эколого-ландшафтному планированию; 6) экологии городов; 7) анализу ландшафтной системы в формировании природной среды [26]. МАЭЛ издает международный журнал «Landscape Ecology», главным редактором которого является известный американский эколог Ф. Голлей.

В конце 1997 года в г. Нитре (Словакия) проходил 11-й Международный симпозиум по проблемам ландшафтно-экологических исследований и конференция Международной ассоциации ландшафтной экологии (IALE), организованные Институтом ландшафтной экологии Братиславского университета имени Коменского и Австрийским институтом Восточной и Юго-Восточной Европы. Симпозиум и конференция показали близость подходов, применяемых к изучению ландшафта в странах Восточной и Центральной Европы, в том числе в рамках **ландшафтной экологии** и отечественного ландшафтоведения, а также необходимость более широкого вовлечения российских географов в международное сотрудничество по ландшафтной экологии [27].

Н. Ф. Реймерс [16] предлагает следующее определение: «Экология географическая (гео-

экология ландшафтная) – раздел экологии, основанный на приложении экологических закономерностей к географическим процессам». Я. Г. Машбиц отмечает, что развитие системы географических наук характеризуется усилением в ней роли человека, а также появлением ряда сквозных направлений. **Среди них гуманизация, социологизация и экологизация географии.** Появление и усиление внимания к ландшафтной экологии (геоэкологии) не случайно. На стыке географии и экологии появляется возможность выявления новых закономерностей взаимоотношения природы и общества. Известный географ Д. Л. Арманд по поводу геоэкологии отметил: «Термин Тролля “ландшафтная экология”, может быть, ближе бьет в цель, чем применяемый у нас термин “физика ландшафта”» [19].

Некоторые авторы геоэкологию представляют как науку, изучающую только влияние антропогенных процессов на природную среду и биосферу. Подобное определение находим у авторов учебника «Основы геоэкологии» Г. Н. Белозерского, В. С. Вуглинского, С. Б. Лаврова, А. Н. Ласточкина, В. Г. Морачевского и других: «Геоэкология – наука, изучающая необратимые процессы и явления в природной среде и биосфере, возникающие в результате интенсивного антропогенного воздействия, а также близкие и отдаленные во времени последствия этих воздействий. Такое определение геоэкологии позволяет считать ее наукой географической; более того, она представляет собой один из самых современных разделов общего географического знания, являясь, по существу, интегративной его формой» [8].

Нам представляется, что геоэкология изучает не только антропогенные ландшафты, но и природные, не измененные деятельностью человека экосистемы.

Нельзя не отметить большой вклад в геоэкологию крупного ученого Б. В. Виноградова [17]. В своем обзоре (синопсисе), он отмечает, что «в отличие от ландшафтоведения, объектом исследования которого являются природные территориальные комплексы разного ранга, ландшафтная экология рассматривает геотопы как экотопы, где значение имеют факторы внешней среды, определяющие условия местообитания биоты. **Примером элементарной единицы в ландшафтной экологии служит,**

например,

³Голубев Г.Н. Геоэкология: Учебник для студентов вузов. М.: Аспект Пресс, 2006. 288 с.

биоценоз в определении В. Н. Сукачева (выделено мной – М. Б.) В нашей стране основателем ландшафтной экологии является академик В. Б. Сочава». Следует отметить, что В. В. Виноградов ко многим опубликованным монографиям добавил очередную фундаментальную книгу «Основы ландшафтной экологии» [18].

Представление о предмете геоэкологии по автору данной статьи сводится к следующим положениям. Геоэкология исследует структуру, функционирование и эволюцию открытых динамических систем – ландшафтов (экосистем): обмен веществ, энергии и информации между компонентами природных и природно-антропогенных ландшафтов, влияние и взаимосвязь абиотических компонентов на биоту, связанную с зональными условиями и влиянием антропогенных факторов на среду обитания биоты и население с учетом биологического (биотического) и биогеохимического круговорота (от ландшафта до географической оболочки и биосферы в целом). При этом изучаются в комплексе природные и природно-хозяйственные подсистемы, т.е. речь идет о географо-экологических, экономических и социальных взаимосвязях и взаимоотношениях с ландшафтами, экосистемами, анализе эволюции и прогноза определенной территории для рационального использования и охраны природных ресурсов и устойчивого развития. Эволюция (или развитие) ландшафтов (экосистем) подразумевается в прошлом, настоящем и будущем временных интервалах и аспектах [5].

Говоря об объекте геоэкологии, некоторые авторы ведут речь только о геосферах или рассматривают его в рамках биосферологии. Такие исследования на высшем таксономическом уровне, безусловно, необходимы. Но если не проводить исследования по геоэкологии на уровне типологических единиц ландшафтоведения – ландшафтов, урочищ и фаций, работы могут потерять прикладное значение. **В структуре природных компонентов ландшафта – горные породы, почвы, атмосфера (климат), органическое вещество (биота) – наиболее важную ландшафтообразующую и биотическую роль играют три компонента – атмосфера (климат), почвы и биота.** Мы не отрицаем роль других компонентов, но в геоэкологии ведущую роль играет, очевидно, экоси-

стемный подход, т.е. учитываются значение и роль биоты ландшафта, тесно взаимосвязанной с климатом и почвой. Ярким примером, подтверждающим данное положение о трех «узловых» биогеоценотических компонентах ландшафта (или экосистемы), являются схема строения биоценоза и его внутренние взаимосвязи. Экотоп и биоценоз, составляют единую систему – биогеоценоз. Биогеоценоз немислим вне экотопа, своей основы, состоящей из почвы и атмосферы. В принципе в сочетании литосферы и педосферы (почвы) основную биотическую роль играет почвенный покров. Таким образом, речь идет о трех ведущих биотических «узловых» компонентах ландшафта – климате (атмосфера), почве и биоте, об их взаимодействии в формировании биологической продуктивности и биомассы, в целом экосистемы. П. Дювиньо и М. Танг⁴ рассматривают взаимоотношения и взаимосвязи между климатом, почвой и биомом (у нас «биота» – более низкая таксономическая единица).

Эти авторы отмечают: «Почва не возникает внезапно из материнской горной породы, а медленно развивается и “вызревает” под воздействием климата, произрастающей на ней растительности и населяющих ее организмов. **Существует своеобразная тройственная зависимость, члены которой взаимно влияют друг на друга** (выделено мной – М. Б.). Это и есть экосистема в прямом смысле этого слова, которая эволюционирует, пока не достигнет состояния равновесия». Это подтверждает наши взгляды на ландшафтообразующую и биоценотическую роль климата, почвы и биоты.

Выделяют два главных цикла в развитии природных экосистем, ландшафтов и почв: биоклиматический и биогеоморфологический. Для нас важен первый цикл. *«Биоклиматический цикл развития обусловлен космическими и общепланетарными природными явлениями, распределением на поверхности планеты солнечной радиации и динамикой атмосферы; растительность и почвы в этом цикле эволюционируют вместе с климатом»*⁵. Эти положения объективно подтверждают и уточняют предлагаемый нами методологический принцип о ведущих биогеоценотических «узловых» компонентах ландшафта – климата (атмосфера), почвы и биоты – основных

⁵Почвоведение / Под ред. И. С. Кауричева. М.: Агропромиздат, 1989. 720 с.

⁴Дювиньо П., Танг М. Биосфера и место в ней человека. Экологические системы и биосфера. М.: Прогресс, 1973. 267 с.

внутренних структурах геоэкологии, определяющих функционирование автотрофного биогеоза и развития ландшафта в целом. Названные и приведенные выше биотические «узловые» компоненты ландшафта являются по существу и экологическими компонентами, обеспечивающими сбалансированный биогеохимический круговорот веществ и принципы организованности биосферы [28]. Определение понятия «экологические компоненты» приведено в «Экологическом энциклопедическом словаре» [13]. Устойчивость ландшафтов и экосистем, как известно, определяется биогеоценологическими условиями, длительным функционированием и биологической продуктивностью экосистем – одним из наиболее важных показателей биотического потенциала ландшафта [20–22].

Таким образом, различная степень благоприятности (и комфортности) абиотической среды, абиотических компонентов влияет на развитие, функционирование и эволюцию биоты, что, в сущности, на элементарном уровне определяет содержание геоэкологии.

Абиотическая среда (от греческого *a* – отрицательная частица и *biotikos* – жизненный, живой) – совокупность неорганических условий (факторов) обитания организмов. Факторы абиотической среды можно разделить на **химический** (состав атмосферного воздуха, содержание в нем различных примесей, состав морских и пресноводных вод, донных отложений, грунта, почвы) и **физический** (температура воздуха, воды, барометрическое давление, господствующие ветры, течения, инсоляция, характер субстрата, радиация, фон и т.д.). Численность и распределение живых форм в пределах их ареала часто зависят от лимитирующих абиотических факторов, необходимых для существования организмов, но представленных в минимуме, например, вода в аридной зоне (закон Либиха). Организмы в результате исторического развития в конкретных условиях абиотической среды приспосабливаются к определенному комплексу факторов, (которые становятся порой непеременимыми условиями их существования) и в процессе жизнедеятельности сами изменяют абиотическую среду.

Речь идет о поддержании в атмосфере определенного соотношения CO₂ и O₂, очистке воды животными – фильтраторами от взвесей, изменения гидротермического режима под по-

логом леса, об участии в почвообразовательном процессе и т.д.

Вопрос о соотношении между ландшафтом и климатом удачно разрешен С. П. Хромовым⁶, который показал, что деление климата на категории различного территориального масштаба непосредственно вытекает из подразделения самих географических комплексов на таксономические единицы разного порядка, поскольку климат есть один из компонентов географического комплекса. **За основную единицу Хромов С. П. принимает климат ландшафта, который он предлагает называть просто климатом. Климат урочища, представляющий собой особую вариацию климата ландшафта, есть не что иное, как местный климат, а климат фации – микроклимат.** Кроме того, есть еще понятие **макроклимат**, под которым подразумевается совокупность климатических условий данной географической области или зоны (т.е. высших категорий регионального физико-географического деления). Наблюдения каждой метеорологической станции характеризуют прежде всего местный климат, т.е. климат того урочища, в котором станция расположена. Представление о климате ландшафта в большинстве случаев должно основываться на данных нескольких станций, расположенных в наиболее типичных урочищах [29]. Выше была отмечена тройственная зависимость основных «узловых» компонентов ландшафта. Значение их важно не только для структуры геоэкологии. Они играют также очень важную роль в физической географии, в ландшафтоведении. Их действие и последовательность влияния можно расположить в следующий ряд: **климат → биота → почвы**. Наиболее главным, ведущим компонентом в биогеоценологическом процессе является климат (если не принимать во внимание антропогенный фактор, который во многих случаях является определяющим). Глобальное потепление климата уже оказывает свое влияние на компоненты ландшафта и его изменение последнего в различных природных зонах Земли [23–25]. Геоэкология и «природопользование» – неразрывные, близкие взаимосвязанные понятия, определяющие в конечном итоге рациональное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов с

⁶Хромов С.П. Климат, макроклимат, местный климат, микроклимат // Известия Всесоюзного географического общества. 1952. Т. 84, вып. 3.

учетом новейших научных разработок и достижений. Полное определение и содержание понятия (термина) «природопользование» приведено в «Экологическом энциклопедическом словаре» [13]: «Пока, до окончательного определения формального места в системе наук, «природопользование» следует наряду с охраной окружающей человека среды относить к естественным наукам в целом, так как истоком «природопользования» были **география и экология** (выделено мной – М. Б.), продолжающие оставаться ведущим теоретическим базисом «природопользования». **Для нас очень важно, что при констатации истоков «природопользования», так же, как и «геоэкологии», указывается та же «родительская пара»: география и экология.** Это, естественно, в какой-то степени сближает эти два неравнозначных понятия, поэтому сочетание «геоэкология и природопользование» взаимно дополняют друг друга. В связи с этим сочетание «геоэкология и природопользование» на законном основании должно входить в методологию и методы геоэкологических исследований и рационального научно обоснованного использования природных ресурсов. В геоэкологии вполне закономерно и обоснованно применимы программа и методика биогеоценологических исследований, достаточно хорошо разработанные и апробированные [20], а также изучение особенностей биологического и биогеохимического круговорота веществ [28]. Используются также известные методы географических исследований (Методы географических исследований. Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины. М.: Советская энциклопедия. 1988), некоторые методы биологических и экологических исследований, почвоведения (в частности, «экология почв», «охрана почв» и др.), климатологии и других смежных наук. Из работ по экологии почв следует назвать следующих авторов монографий: В. Р. Волобуева [30], Л. О. Карпачевского [31], М. С. Панина⁷. В методологию и методы геоэкологических исследований должна входить разработка системы индексов состояния окружающей среды и система экологических индикаторов, которые разрабатываются в ряде стран и международных организациях [32]. Важную роль приобретает интегрированная оценка, а также **геоэкология и природопользование** [33].

Последнее сочетание Г. Н. Голубев определяет следующим образом: «В рамках проблемы

глобальных изменений и применяемой для их анализа интегрированной оценки возникают новые междисциплинарные направления. К ним относятся **геоэкология и природопользование** [33].

В 2003 году вышли две работы по данной тематике и проблеме: Родзевича Н. Н. Геоэкология и природопользование: Учебник для вузов. М.: Дрофа, 2003. 256 с. и Комарова Н. Г. Геоэкология и природопользование: Учебное пособие для вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 192 с.

Очевидно, не случайно выходят из печати учебные пособия и учебники под названием «Геоэкология и природопользование», что отражает их преемственность и последовательность по содержанию, теоретическую и практическую направленность на охрану природных ресурсов.

Некоторые принципы ландшафтно-экологического обоснования природоустройства и природопользования приведены в работе [34].

Развитие геоэкологии в Казахстане показано в работе А. В. Чигаркина [35] – основоположника кафедры геоэкологии на географическом факультете Казахского национального университета им. аль-Фараби. В этой работе он пишет: «Уместно отметить определенное тождество целей и задач геоэкологии и ландшафтоведения в изучении проблем охраны природы. При этом задачей ландшафтоведения, в отличие от геоэкологии (ландшафтной экологии) является изучение экологических закономерностей морфологических единиц ландшафта – от фации и урочища до ландшафта включительно. Таким образом, ландшафтоведение и геоэкология (ландшафтная экология) тесно связаны между собой и развиваются в направлении изучения экологических закономерностей природной среды. В связи с вышесказанным вызывает определенный интерес становление, развитие и современное состояние ландшафтной экологии в Казахстане» [3]. **Здесь объективно и справедливо подчеркивается тесная взаимосвязь ландшафтоведения и геоэкологии, представляющие сплав единого нового научного направления – ландшафтной экологии (геоэкологии).**

В Казахстане также издаются учебные пособия по геоэкологии (Чигаркин А. В. Региональная геоэкология Казахстана. Алматы: Казак

университеті, 2000. 224 с.; Чигаркин А. В. Геоэкология и охрана природы Казахстана. Алматы: Қазақ университеті, 2000. 338 с. и др.).

Профессор С.П. Горшков из МГУ в 1997 году отметил, что геоэкология будет одной из главных наук в следующем столетии. Нам остается присоединиться к такому оптимистическому и уже объективному прогнозу развития нового научного направления – геоэкологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бельгибаев М.Е., Белый А.В.* Аридизация и опустынивание семиаридной зоны Казахстана // География и природные ресурсы. Новосибирск, 2002. № 3. С. 134-139.
2. *Бельгибаев М.Е.* Развитие экзогенных рельефообразующих процессов в Казахстане в условиях потепления климата // Самоорганизация и динамика геоморфосистем: Мат-лы XXVII пленума Геоморфологической комиссии РАН. Томск: Изд-во Института оптики атмосферы СО РАН, 2003. С. 149-150.
3. *Бельгибаев М.Е.* Опустынивание и развитие аридных форм рельефа в Казахстане // Геоморфология Центральной Азии: Мат-лы XXVI пленума Геоморфологической комиссии РАН и международного совещания. Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 2001. С. 43-46.
4. *Бельгибаев М.Е.* Динамика эоловых потоков в различных геосферах Земли // География в школах и вузах Казахстана. 2008. № 4. С. 6-11.
5. *Бельгибаев М.Е.* Геоэкология – развитие, структура и методы // Современные проблемы геоэкологии и созологии: Доклады к Междунар. научно-практической конференции. Алматы: Шартарап, 2001. С. 11-21.
6. *Бельгибаев М.Е.* Концептуальные основы геоэкологии // Экологическая методология возрождения человека и планеты Земля: Мат-лы 1-го Межд. конгресса. Алматы, 1997. Ч. 1. С. 222-226.
7. *Розенберг Г.С.* Анализ определений понятия «экология» // Экология. 1999. № 2. С. 89-98.
8. *Основы геоэкологии* / Под ред. В. Г. Морачевского. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1994. 352 с.
9. *Петров К.М.* Геоэкология: основы природопользования. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1994. 216 с.
10. *Троль К.* Ландшафтная экология (геоэкология) и биогеоценология. Терминологическое исследование // Известия АН СССР. Серия географическая. 1972. № 3. С. 114-120.
11. *Судо М.М.* Геоэкология: Учебное пособие. М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. 115 с.
12. *Экологические функции литосферы* / Под ред. В. Т. Трофимова. М.: Изд-во МГУ, 2000. 430 с.
13. *Экологический энциклопедический словарь.* М.: Издательский дом «Ноосфера», 1999. 930 с.
14. *Бельгибаев М.Е.* Экологический энциклопедический словарь // Вестник КазНУ. Серия географическая. 2000. № 1. С. 207-210.
15. *Рихлинг Анджей.* Экология ландшафта – определение и развитие // Вестник МГУ. География. 1999. № 1. С. 17-21.
16. *Реймерс Н.Ф.* Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 638 с.
17. *Виноградов Б.В.* Синопис ландшафтной экологии // География и природные ресурсы. 1996. Вып. 122. С. 5-12.
18. *Виноградов Б.В.* Основы ландшафтной экологии. М.: ГЕОС, 1998. 418 с.
19. *Арманд Д.Л.* Французские исследования «В науке о пейзаже» // Известия АН СССР. Серия географическая. 1971. № 26. С. 117-120.
20. *Программа и методика биогеоценологических исследований* / Отв. ред. Н. В. Дылис. М.: Наука, 1974. 402 с.
21. *Родин Л.Е., Базилевич Н.И.* Динамика органического вещества и биологический круговорот зольных элементов и азота в основных типах растительности земного шара. М.; Л.: Наука, 1965. 254 с.
22. *Проблемы биогеоценологии* / Под ред. Е. М. Лавренко и Т. А. Работнова. М.: Наука, 1973. 234 с.
23. *Будыко М.И.* Климат в прошлом и будущем. Л.: Гидрометеоздат, 1980. 350 с.
24. *Горшков В.Т., Кондратьев К.Я., Шерман С.Г.* Изменение глобального круговорота углерода: принцип Ле Шателье в реакции биоты на изменение концентрации углекислого газа в атмосфере // Известия Всесоюзного географического общества. 1989. Вып. 5. Сообщение II. С. 361-368.
25. *Воробьев А.Е., Пучков А.А.* Человек и биосфера: глобальное изменение климата. М.: Изд-во Российского университета дружбы народов, 2006. Ч. 1, 2. 912 с.
26. *Лебедева Н.Я., Сапожникова Н.А.* IАЕЕ и VIII Международный симпозиум по проблемам экологического исследования ландшафта // Известия АН СССР. Серия географическая. 1989. № 3. С. 126-128.
27. *Жучкова В.К., Хорошев А.В.* XI Международный симпозиум по проблемам ландшафтно-экологических исследований и конференция Международной ассоциации ландшафтной экологии // Вестник Моск. ун-та. География. 1998. № 23. С. 69-70.
28. *Орлов А.С., Безуглова О.С.* Биогеохимия: Учебник для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. 320 с.
29. *Исаченко А.Г.* Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1965. 327 с.
30. *Волобуев В.Р.* Экология почв. Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, 1963. 258 с.
31. *Карпачевский Л.О.* Экологическое почвоведение. М.: Изд-во МГУ, 1993. 84 с.
32. *Малкина-Пых И.Г., Китаев Л.М.* Индикаторы качества окружающей среды // Известия РАН. Серия географическая. 1998. № 2. С. 144-147.
33. *Голубев Г.Н.* Геоэкология и глобальные проблемы // Вестник Моск. ун-та. География. 1998. № 4. С. 61-70.
34. *Бельгибаев М.Е.* Некоторые принципы ландшафтно-экологического обоснования природопользования // Ландшафтно-экологические основы природопользования и природоустройства / Под ред. М. Е. Бельгибаева. Целиноград, 1991. С. 5-10.
35. *Чигаркин А.В.* Развитие геоэкологии (ландшафтной экологии) в Казахстане // Современные проблемы геоэкологии и созологии. Доклады к Межд. научно-практической конференции. Алматы: Шартарап, 2001. С. 7-10.

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ НАРУШЕННОСТИ ЛАНДШАФТОВ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Балдық бағалау негізінде ландшафтылардың антропогендік бұзылуы картасын жасау әдістемесі қарастырылады. Ұсынылып отырған әдістеме Ақмола облысы мысалында тәжірибеден өтті, ландшафтылардың нақты түрлеріндегі бұзылу түрлері мен дәрежесін анықтауға мүмкіндік берді.

Рассматривается методика составления карты антропогенной нарушенности ландшафтов на основе бальной оценки. Предлагаемая методика апробирована на примере Акмолинской области и позволила установить виды и степень нарушенности в конкретных видах ландшафтов.

The technique of making maps of anthropogenic disturbance on landscapes based on point scoring. The proposed method was tested on the example of the Akmola region and allowed to establish the types and degree of disturbance in specific types of landscapes.

В настоящее время в Казахстане в рамках реализации программы устойчивого развития республики взят курс на рост производства, основанный на экологических ограничениях, обусловленных необходимостью сохранения природно-ресурсного потенциала, что, в свою очередь, диктует решение задачи по разработке подходов к оценке степени антропогенной нарушенности природно-хозяйственных систем.

При оценке антропогенной нарушенности ландшафтов мы рекомендуем исходить из принципа учета типологических, региональных, ландшафтно-экологических, историко-географических особенностей территории и интенсивности антропогенного воздействия на нее. Все это в совокупности позволит рассматривать трансформацию природно-территориальных комплексов как интегральный показатель преобладающих видов антропогенного воздействия на природную среду, осуществить ранжирование территории по степени и видам нарушенности с учетом их природной устойчивости.

Картографический подход к исследованию природных систем и их антропогенной трансформации с использованием результатов натурных наблюдений, космической и статистической информации является наиболее информативным, объективным и перспективным в современных ландшафтных исследованиях. Основным методическим приемом при составле-

нии карты нарушенности ландшафтов является то, что определение степени трансформации должно осуществляться в рамках природных границ ландшафта [1] с учетом его свойств и отражать виды и глубину нарушенности.

Определенную сложность при картографической оценке антропогенной трансформации представляет качественное и количественное определение ее степени и приведение к одному знаменателю разнообразных, порой несопоставимых факторов воздействия, измеряемых в различных абсолютных или относительных величинах. Для решения этой проблемы, с одной стороны, необходима разработка системы и схем расчета сравнимых количественных показателей состояния окружающей среды и ее компонентов. Наиболее приемлемым в настоящее время является использование интегральных шкал. С другой стороны, при разработке шкал нарушенности необходимо исходить из положения о том, что любая природная система может существовать до тех пор, пока силы внешнего воздействия на нее не превысят возможности системы к саморегулированию. Процесс деградации ландшафтов и их составляющих протекает стадийно и характеризуется наличием нескольких этапов, отражающих различную степень нарушенности. В связи с этим для территории Акмолинской области для каждого вида антропогенного воздействия на основе опубликованных научных разработок [2,3]

и результатов натурных наблюдений были приняты пятибалльные шкалы, по которым было проведено ранжирование ландшафтов по степени их нарушенности: практически отсутствует, слабая, умеренная, значительная и сильная. В качестве критериев степени нарушенности ПТК были использованы состояние почвенно-растительного покрова, особенности трансформации рельефа и степень трансформации литогенной основы. Комплексный показатель антропогенной нарушенности ландшафтов определялся по набору показателей, сгруппированных в семь групп, отражающих преобладающие виды антропогенного воздействия на ландшафты в данном регионе: сельскохозяйственное, лесохозяйственное, селитебное, линейно-техногенное, промышленно-техногенное, рекреационное и гидротехническое.

Сельскохозяйственное воздействие на ландшафты (Аф1) оценивается по следующим показателям:

степень распаханности, которая в разрезе административных округов определялась в % от общей площади, а в выделенных ландшафтных контурах – в % от общей площади ландшафта;

степень воздействия скота на ландшафты пастбищного назначения (Аф2) определялась по количеству голов в условных единицах на 100 га и современному состоянию почвенно-растительного покрова (табл. 1).

Лесохозяйственное воздействие на ПТК (Аф3) учитывает степень хозяйственного использования лесов (% вырубки от общей площади леса) и долю лесов от общей площади исследуемого региона (%).

Селитебное воздействие на ландшафты (Аф4) оценивалось по количеству населенных пунктов, плотности населения (чел/км²).

Рекреационное воздействие (Аф5) определялось по количеству рекреационных объектов, плотности их расположения, посещаемости рекреантами тех или иных ландшафтов (чел. в день/га).

Линейно-техногенное воздействие на ландшафты (Аф6) учитывает плотность автомобильных, железных дорог и трубопроводов, а также плотность нерегламентированной дорожной сети (км на км²).

Промышленно-техногенное воздействие (Аф7) включает такие параметры, как степень нарушенности территории вследствие разра-

ботки месторождений полезных ископаемых (% от общей площади) и плотность карьеров и рудников на 100 км².

Гидротехническое воздействие (Аф8) оценивалось по размерам гидротехнических сооружений и современному состоянию прилегающих к ним природных комплексов.

При оценке антропогенной измененности ландшафтной структуры Акмолинской области также учитывались вид и категории хозяйственного использования природных комплексов; преобразованность ландшафтной структуры, которая подразумевает соотношение площади фоновых и слабонарушенных ландшафтов к площади умеренно и сильно нарушенных; а так же территории, где наблюдались проявления антропогенно обусловленных процессов, таких, как засоление почвенного покрова (Ап1), водная эрозия (Ап2), дефляция (Ап3) и др., оцениваемых на основании картографических, статистических данных и расчетных показателей.

Расчет суммарного показателя степени нарушенности ландшафта базируется на основе целевой функции [4,5], учитывающий весь спектр перечисленных параметров (табл. 2):

$$K_{ан} = Аф1_{(1+2+...n)} + Аф2_{(1+2+...n)} + Аф3_{(1+2+...n)} + Аф4_{(1+2+...n)} + Аф8_{(1+2+...n)} + Ап1_{(1+2+...n)} + Ап2_{(1+2+...n)} + Ап3_{(1+2+...n)},$$

где Аф1, Аф2 и т.д. – степень и вид антропогенного воздействия; 1+2+...n – число параметров оценки конкретного вида антропогенного воздействия; Ап1, Ап2 и т.д. – степень и вид проявления антропогенно-обусловленных процессов; 1+2+...n – число параметров оценки конкретного антропогенно обусловленного процесса.

В основу карты антропогенной нарушенности ландшафтов Акмолинской области М 1:1 000 000 была положена ландшафтная карта на эту территорию. Виды ландшафтов сгруппированы в группы видов по сходным условиям рельефа и экологически близким почвенно-растительным группам. Степень нарушенности ПТК на карте отражена цветом, штриховкой показан преобладающий вид антропогенного воздействия (рис. 1). Всего на карте выделено 59 групп видов ландшафтов, подверженных различной степени трансформации.

Анализ хозяйственного использования ландшафтов Акмолинской области показал, что на 82,0% ее площади преобладающим видом

Таблица 1. Критерии оценки антропогенного воздействия на ландшафты Акмолинской области

<i>Критерии оценки воздействия распаханности на ландшафты</i>		
Градация	Степень распаханности, %	Нарушенность ландшафтов
1	Менее 20,0	Практически отсутствует
2	20,1-30,0	Слабая
3	30,1-40,0	Умеренная
4	40,1-60,0	Значительная
5	Более 60	Сильная
<i>Критерии оценки воздействия скота на степные пастбища</i>		
Градация	Степень воздействия скота (гол/100га)	Нарушенность ландшафтов
1	Менее 50	Практически отсутствует
2	51-80	Слабая
3	81-120	Умеренная
4	121-170	Значительная
5	Более 171	Сильная
<i>Критерии оценки воздействия вырубки на лесные экосистемы</i>		
Градация	Степень вырубки, % от площади лесов	Нарушенность ландшафтов
1	Менее 1,0	Практически отсутствует
2	1,1-5,0	Слабая
3	5,1-10,0	Умеренная
4	10,1-25,0	Значительная
5	Более 25,0	Сильная
<i>Критерии оценки воздействия дорог на ландшафты</i>		
Градация	Плотность дорог, км/100 км ²	Нарушенность ландшафтов
1	Менее 1,0	Практически отсутствует
2	1,1-5,0	Слабая
3	5,1-10,0	Умеренная
4	10,1-15,0	Значительная
<i>Критерии оценки воздействия техногенных объектов на ландшафты</i>		
Градация	Степень техногенной нарушенности, %	Нарушенность ландшафтов
1	Менее 0,1	Практически отсутствует
2	0,1-1,0	Слабая
3	1,1-10,0	Умеренная
4	10,1-20,0	Значительная
5	Более 20,0	Сильная
<i>Критерии оценки воздействия рекреантов на лесные ландшафты</i>		
Градация	Посещаемость, чел. день/га	Нарушенность ландшафтов
1	1-5,0	Практически отсутствует
2	5,1-10,0	Слабая
3	10,1-20,0	Умеренная
4	20,1-35,0	Значительная
5	Более 35,0	Сильная

Таблица 2. Количественная оценка антропогенной нарушенности ландшафтов

Антропогенная нарушенность ландшафтов	Сумма значений в баллах
Практически отсутствует	Менее 20
Слабая	21-30
Умеренная	31-40
Значительная	41-50
Сильная	Более 51

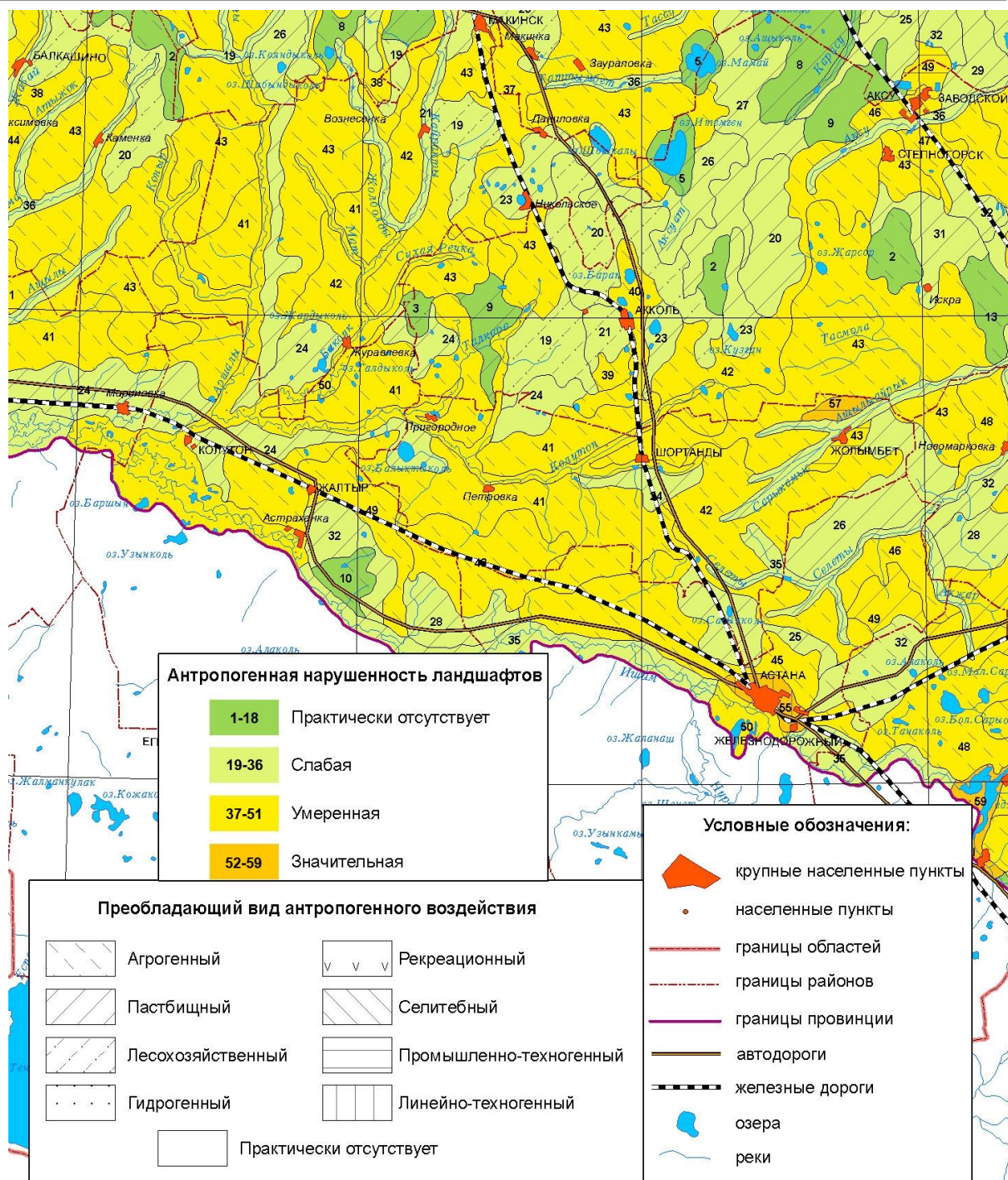


Рис. 1. Фрагмент карты антропогенной нарушенности ландшафтов Акмолинской области М 1:1 000 000

антропогенного воздействия является *сельскохозяйственный*, причем земледельческий (агрогенный) вид воздействия преобладает на 40,6% площади ландшафтов (см. рис. 2), вызывая их умеренную нарушенность, и на делювиально-пролювиальных, цокольных и аллювиальных равнинах на северо-западе, западе и центральной части исследуемого региона.

Пастбищный вид воздействия доминирует на 41,4% всей площади на озерно-аллювиальных, делювиально-пролювиальных, аллювиальных и мелкосопочных равнинах, главным образом на западе области.

На 4,1% территории Акмолинской области преобладает *лесохозяйственный вид* воздействия,

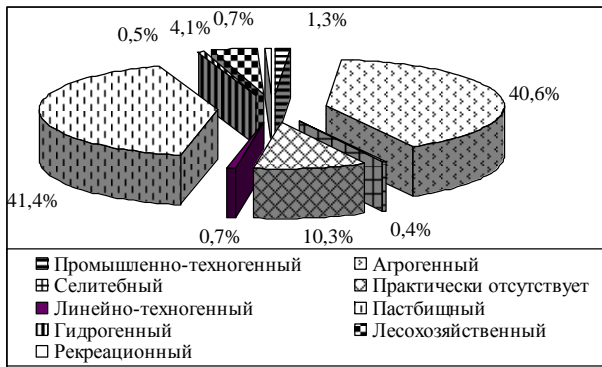


Рис. 2. Ранжирование ландшафтов Акмолинской области по видам антропогенного воздействия, %

обусловленный вырубкой сосновых, осиново-березовых лесов и колок в пределах цокольной равнины на северо-западе региона, денудационно-эрозионного мелкосопочника и низкогорий на севере и центральной части (Бурабайский, Зерендынский, Буландынский и Сандыктауский административные районы), и вызывает слабую и умеренную трансформацию природных комплексов.

Промышленно-техногенное воздействие на ландшафты Акмолинской области приурочено к местам разработки полезных ископаемых, характеризуется сильным и значительным воздействием и, как правило, носит узкоплощадной характер. На северо-западе региона промышленно-техногенному воздействию подвержены цокольные равнины, где разрабатываются месторождения золота, каолинов; на востоке – участки денудационно-эрозионного мелкосопочника (Экибастузское каменно-угольное месторождение); в центральной части – делювиально-пролювиальные равнины (месторождения золота и территория Тениз-Коржынкольского каменноугольного бассейна).

Линейно-техногенный вид воздействия на ПТК обусловлен воздействием дорожной сети, строительством ЛЭП, водоводов и др. Автомобильные дороги с твердым покрытием, проселочные дороги, железнодорожные магистрали не имеют четкой приуроченности к конкретным видам ландшафтов и спланированы с учетом особенностей социально-экономического развития региона и оказывают преобладающее воздействие на ландшафты на 0,7% всей площади области.

Воздействие селитебных комплексов также не имеет четкой приуроченности к природным

комплексам, характеризуется сильной степенью воздействия на ландшафтную структуру, носит узкоплощадной характер и преобладает на 1,3% территории Акмолинской области.

Природные комплексы, в которых преобладает *рекреационный вид* воздействия, занимают 0,7% площади рассматриваемой территории, представлены ПТК мелкосопочных, аллювиальных, озерно-аллювиальных равнин и низкогорий, характеризующихся повышенной аттрактивностью и, как правило, слабой и умеренной степенью нарушенности.

Гидротехническое воздействие обусловлено воздействием водохранилищ, каналов, дамб, плотин на ландшафты, имеет фрагментарное распространение в долинных комплексах, на озерно-аллювиальных и делювиально-пролювиальных равнинах. К наиболее значимым гидротехническим объектам Акмолинской области относятся Вячеславское, Селетинское водохранилища, канал Ертис – Караганда.

Картографическая оценка степени антропогенной нарушенности ландшафтов Акмолинской области позволила установить, что на 47% площади преобладают ПТК умеренной степени трансформации. Они приурочены к районам богарного земледелия, значительного пастбищного использования, а также к участкам, подверженным гидротехническому, линейно-техногенному и лесохозяйственному (вырубка) воздействиям; наиболее представлены в степных ПТК слабоволнистых делювиально-пролювиальных и цокольных равнин на севере, западе и в центральной части района исследования (рис. 3).

Слабая степень трансформации имеет место во всех выделенных ландшафтах и наиболее

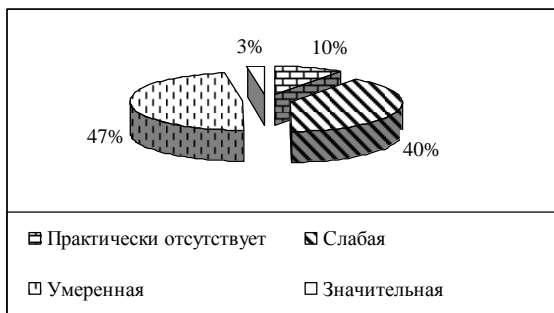


Рис. 3. Соотношение площадей ландшафтов с различной степенью нарушения, %

представлена на лесостепных ПТК цокольных и мелкосопочных равнин, степных озерно-аллювиальных, делювиально-пролювиальных и мелкосопочных равнин. Слабая степень нарушения ландшафтов в основном обусловлена пастбищным, лесохозяйственным и рекреационным видами воздействия.

Ландшафты значительной степени нарушения занимают 3% исследуемой территории и приурочены к местам расположения населенных пунктов, карьерам добычи строительных материалов, присельским пастбищам.

На 10% территории ССФГП антропогенная нарушенность ландшафтов практически отсутствует. К этой категории относятся ландшафты мелкосопочных равнин и низкогорий и территории ограниченного хозяйственного использования (заповедники и национальные парки).

В целом наибольшая трансформация ландшафтов отмечается в степной и сухостепной

природной зонах. Здесь площадь умеренно и значительно нарушенных ПТК составляет 76%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев В.А. Проблемы регионального ландшафтоведения. М.: МГУ, 1979. 160 с.
2. Игенбаева Н.О. Методика оценки антропогенных нагрузок на ландшафты (на примере лесостепи Омского Прииртышья) // Ландшафтоведение: теория. Методы, региональные исследования, практика: Мат-лы XI международной конференции. М., 2006. С. 101-103.
3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 7.07.2007 №581 «Об утверждении экологических критериев» //Казахстанская правда. 2007. № 106.
4. Кочуров Б.И., Иванов Ю.Г. Современное землеустройство и управление землепользованием в России //Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских территорий. Мировые экосистемы и проблемы России. М., 2005. 333 с.
5. Жакупова А.А. Оценка экологической дестабилизации ландшафтов Казахстанского Притоболья на основе целевой функции //Международная конф. «Новые подходы и методы в изучении природных и природно-хозяйственных систем». Алматы, 2000. С. 123-128.

УДК 551.4 (479,24)

Я. А. ГАРИБОВ

ТИПИЗАЦИЯ ГОРНЫХ ЛАНДШАФТОВ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ПО УСТОЙЧИВОСТИ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Табиғи ландшафтардың антропогендімен олардың орнықтылығының кезеңдері арасындағы байланыс қарастырылған. Антропогендік жүктемелерге деген орнықтылығына сәйкес Әзірбайжанның таулық ландшафтар бірнеше геоқұрылымдарға бөлінген.

Рассматривается зависимость между этапами антропогенизации природных ландшафтов и их устойчивостью. В соответствии с устойчивостью к антропогенным нагрузкам горные ландшафты Азербайджана разделены на несколько геоструктур.

The article deals with the dependence between the stages of natural landscape antropogenization and their steadiness. According to their steadiness in antropogenic load the mountainous landscape of Azerbaijan are divided into some geostructures.

Вопросы типизации горных ландшафтов по устойчивости антропогенных факторов практически не изучены. Только в ряде работ исследо-

вателей [1-4] можно найти отрывочные сведения, касающиеся изменения устойчивости ландшафтов отдельных регионов.

Определение устойчивости естественных ландшафтов является важным критерием рациональной трансформации и оптимизации отдельных ландшафтных единиц. В условиях горных территорий степень устойчивости ландшафта связана с его экологическими условиями и снижается с высотой соответственно, что обусловлено рельефными и гидроклиматическими условиями горных территорий.

Всякому ландшафту присуща более или менее устойчивая структура, сложившаяся динамической связью – внутренней и внешней [1]. Под устойчивым состоянием понимается также стабильное равновесие, при котором преобладает тенденция в развитии геосистемы восстанавливать условия исходного равновесия [4]. Устойчивые ландшафты сохраняют свою структуру и целостность в широких диапазонах. Кроме того, определение устойчивости ландшафтов конкретных местностей, дает возможность оценить положительные и отрицательные реакции сформированных ландшафтов на внешние факторы, в том числе и на антропогенное воздействие.

Горные территории Азербайджана характеризуются контрастностью естественных ландшафтов в широком диапазоне – от нивальных до полупустынных, сменяющихся в зависимости от высотной поясности. Современная контрастность ландшафта горной территории обусловлена интенсивными новейшими дифференцированными тектоническими движениями, приведшими за новейшими дифференцированными тектоническими движениями, приведшими за новейший этап – верхний иоцен-четвертичный период – к воздыманию гор Большого и Малого Кавказа на 3200-4000 м (без учета денудационного сноса) над недокомпенсированно-прогибающейся Кура-Араксинской базисной равниной. Субширотная ориентация гор Большого и Малого Кавказа, разделенных крупной Кура-Араксинской впадиной, обусловили формирование над горной и рвинной территорий Азербайджана различных синоптико-климатических условий, лимитирующих сложную горизонтальную (на межгорных и внутригорных котловинах) и высотную дифференциацию ландшафтов. Более 50% территории республики относится к горным ландшафтам, характеризующимся низкой устойчивостью в отношении функционирования, саморегулирования, сохранения структуры и т.д.

Следует отметить, что степень антропогенизации естественных ландшафтов находится в прямой зависимости от устойчивости ПТК. По мере увеличения абсолютной и относительной высоты рельефа, связи с динамичным развитием экзогенных процессов, снижается устойчивость ландшафта, вследствие чего и снижается степень антропогенизации отдельных типов ландшафта, выражающаяся в сокращении пло-

щади обрабатываемых земель и селитебных комплексов.

В горных условиях Азербайджана степень устойчивости ландшафта непосредственно связана с положением высотных поясов, уклонами рельефа и гидротермическими особенностями. Установлено, что наиболее устойчивые ландшафты приурочены к хорошо освоенным территориям предгорий, низкогорий, а также межгорных котловин, характеризующихся более оптимальными рельефными и климатическими условиями, где антропогенность естественных комплексов составляет более 60%. По степени подверженности антропогенным воздействиям высокогорные ландшафты характеризуются в основном неустойчивостью и освоенность из-за сезонного использования летних пастбищ достигает около 40%.

По степени устойчивости к антропогенным нагрузкам горные ландшафты Азербайджанской республики нами разделены на ниже следующие геоструктурные группы:

1. Неустойчивые высокогорные комплексы, занимающие более 10% площади территории республики (0,89 млн. га), характеризующиеся большой крутизной, интенсивной расчлененностью, относительной неустойчивостью рельефа к процессам денудации. Более 60% территории высокогорья заняты неиспользуемыми или слабо используемыми скальными, обвально-осыпными и другими ландшафтами, характеризующимися высокой динамичностью. В пределах этого комплекса по устойчивости к антропогенным нагрузкам выделены две группы ландшафтов.

Крайне неустойчивые, практически неиспользуемые нивально-субнивальные геоконплексы с общей площадью 0,24 млн. га, охватывающие водораздельные и приводораздельные пространства Большого и Малого КАВказа и расположенные разорванными ареалами в диапазонах абсолютных высот 3200-4400 м. В связи с суровостью климата и большой крутизной склонов гор данный тип ландшафта характеризуется интенсивным развитием гравитационных, криогенных процессов и физического выветривания, чем обусловлена неразвитость почвенно-растительного покрова. На отдельных выравненных участках развиты примитивные горно-луговые почвы со скально-осыпной растительностью, формирующиеся в экстремальных климатических условиях. Поэтому даже незначительное антропогенное воздействие приводит к их разрушению и усилению денудационных процессов.

Неустойчивые, сезонно используемые высокогорно-луговые геоконплексы, охватывающие диапазоны абсолютных высот 2000 (2200) – 3200 м и представленные субальпийскими, альпийскими лугами и лугово-степными сообществами.

Горно-луговые геокомплексы широко развиты в пределах гор Большого и Малого Кавказа и большая часть их используется под летние пастбища. Использование их должно быть строго регламентировано, так как нарушение дернины почвы приводит часто к развитию и усилению эрозии. Основным отрицательным фактором, нарушающим устойчивость ландшафтов данного типа, является его чрезмерная загруженность в летнее время. В результате интенсивного выпаса на горных склонах образуется густая сеть тропинок, что способствует нарушению структуры почв и уничтожению растительности. Это особенно широко наблюдается в альпийской зоне Большого и Малого Кавказа, где на крутых склонах почвы маломощны, каменисты, а растительность не образует сплошного устойчивого покрова. Чрезмерное развитие тропинок на крутых склонах приводит к активизации склоновых процессов, которые местами полностью оголяют их, и предопределяет развитие эрозионных рытвин и оврагов. Исследования показывают, что более 50% пастбищ Большого Кавказа находятся на наиболее интенсивно расчлененных и денудированных склонах, где частично или полностью уничтожены растительность и почвенный покров [5].

II. Относительно устойчивые, среднегорно-лесные и нагорно-ксерофитовые геокомплексы на горно-лесных коричневых, дерновых, карбонатных почвах с широколиственными лесами, редианами, луговой и кустарниковой растительностью. Здесь развиты эрозионно-денудационные, отчасти аридно-денудационные процессы. Указанные комплексы охватывают около 1,2 млн. га площади и широко распространены в среднегорном поясе Большого и Малого Кавказа, на водораздельном пространстве Талышского хребта. Наличие большой амплитуды относительных высот склонов, привело к сильному расчленению среднегорного рельефа речными долинами, оврагами, значительно воздействующими на устойчивость горных лесов.

В связи с антропогенным воздействием леса Большого и Малого Кавказа повсеместно характеризуются понижением верхней и повышением нижней границ, которые соответственно проходят на абсолютных высотах 1800-2000 (2100) м и 600-700 м. Почти все можжевеловые заросли, распространенные до высоты 2200-2300 м над ур. моря, имеют вторичное происхождение и возникли на месте буковых, дубовых и березовых лесов [6].

Слабо устойчивые, ограниченно используемые лесные и лесокустарниковые геокомплексы с естественным режимом развития.

В настоящее время горные леса на крутых и глубоко расчлененных склонах Большого и Малого Кавказа, а также в Талышских горах преобладают в структуре высотных ландшафтных поясов. Они в большинстве случаев сохранились в малопригодных для земледелия местах.

В связи с усилением антропогенных нагрузок устойчивость лесных комплексов интенсивно снижается. На верхних границах комплексов после уничтожения лесов формируются неустойчивые производные типы луговой и лугово-степной растительности. Горные леса в настоящее время испытывают все более увеличивающееся антропогенное воздействие. Поэтому для обеспечения устойчивости лесных ландшафтов горных районов необходимо разработать более рациональные методы сохранения их экологической и хозяйственной значимости, прежде всего водоохраной, водорегулирующей и почвозащитной.

Слабо устойчивые, регулярно используемые послелесные луговые (богарно-земледельческие) комплексы с естественно-антропогенным режимом развития. В связи с хозяйственной деятельностью человека более 53% территории горных лесов Большого и Малого Кавказа заменено менее устойчивыми вторичными комплексами, характеризующимися мелкоконтурностью, мозаичностью, контрастностью и динамичностью. Наличие плодородных почв и удовлетворительное увлажнение пологих склонов создали благоприятные природные предпосылки для развития антропогенных ландшафтов в среднегорном поясе. Следует отметить, что антропогенное обезлесение склонов гор приводит к снижению устойчивости ландшафтов. На пригодных в сельскохозяйственном отношении пологих склонах гор леса и кустарники почти полностью сведены. Обширные обезлесенные массивы встречаются на юго-восточном склоне Малого Кавказа и т.д. На Малом и Большом Кавказе обезлесенные участки представлены большими массивами, занятыми кустарниками мушмулы, боярышника, держи-дерева, шиповника, алычи и т.д. Они в основном развиты на крутых эродированных, сильнокаменистых местах, не пригодных для использования в сельском хозяйстве.

III. Устойчивые и относительно устойчивые предгорно-низкогорные лесные, степные и полупустынные геокомплексы с площадью более 2,7 млн га, характеризуется развитием аридно-денудационных, эрозивно-денудационных процессов. Здесь развиты горно-каштановые, горно-лесные, горно-серо-коричневые, серо-бурые, сероземнолуговые почвы с широколиственными лесами, кустарниками редины, полынно-солянковыми, полынно-кенгизовыми растительными группировками. В пределах этой группы, по характеру изменения природных комплексов и их устойчивости, можно выделить следующие типы геокомплексов.

Относительно устойчивые, ограниченно используемые нагорно-ксерофитные, аридно-горно-лесные, широколиственные лесные ландшафты с естественно-антропогенным режимом развития, сформированные в пределах Аджинаур-Джейранчельского низкогорья, Талышских гор, КУсарской наклонной равнины, южного склона Большого Кавказа, в предгорьях Малого Кавказа и т.д. В настоящее время более 40% территории нагорно-ксерофитных и широколиственных лесов и около 35% аридно-горно-лесных комплексов используется под садоводство, бахчеводство, виноградарство, зерноводство, табаководство и т.д. Вырубка лесов, распашка и перевыпас скота обуславливают здесь формирование динамически неустойчивых ландшафтов. В связи с чрезмерной антропогенной нагрузкой естественный режим развития ландшафтов нарушается, и во многих местах их биологическая продуктивность снижается. На пологих склонах антропогенное влияние способствует смене широколиственных лесов более устойчивыми мезофильными кустарниками. Нижняя граница лесов, в связи с усилением антропогенной нагрузки, местами смещается вверх по склонам. На северо-восточном и юго-восточных склонах Малого Кавказа аридные леса коренным образом изменились. Часто по пологим частям склонов и по ложинам обезлесенные участки узкими полосами вклиниваются в лесную зону. На территории Исмаиллинского района в нижнем горном поясе обезлесенные участки склонов гор у селе-

ния Буйнуз проходят на высотах 650–750 м, у селений Талыстан, Дияллы, Садян они доходят до высот 1000–1300 м [6]. Обезлесенные массивы в настоящее время имеют сильно расчлененный рельеф, крутые эродированные склоны находятся в различных стадиях деградации и используются в основном под выгон скота.

Устойчивые, регулярно используемые степные, полупустынные ландшафты с естественно-антропогенным режимом развития, сформированы вдоль предгорий Малого Кавказа, на межгорных понижениях Аджинаур-Джейранчельского предгорья и в Гобустане. В настоящее время более 35% территории указанных комплексов используются в орошаемом земледелии. В некоторых местах хозяйственные нагрузки на ландшафт превышают допустимые нормы, что приводит к неблагоприятным экологическим последствиям – эрозии, иссушению, засолению и преуплотнению почв и т.д., что снижает устойчивость ландшафта. В пределах природных и антропогенных комплексов часто проявляются различные вторичные, менее устойчивые производные ландшафтной модификации, которые усложняют их морфологическую дифференциацию. В связи с этим для сохранения устойчивости конкретных ландшафтов необходимо учесть экологические факторы, в том числе рациональную пропорцию между природным потенциалом ландшафта и его использованием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исаченко А. Г. Оптимизация природной среды: Географические аспекты. М. 1980. 264 с.
2. Кочуров Б. И. Основные направления повышения устойчивости агроландшафтов // Сохранение и устойчивость антропогенных ландшафтов. М., 1984. С. 24-31
3. Федина А. Е. Антропогенные изменения в горных ландшафтах Кавказа//Влияние человека на ландшафт: Вопросы географии. 1977. Вып. 106. С. 146-152
4. Чупахин В. М. Ландшафтная дифференциация гор СССР. Фрунзе, 1983.
5. Будагов Б. А., Мусеибов М. А. Особенности горизонтальной и высотной дифференциации ландшафтов Азербайджана и их использование//Комплексное географическое изучение и освоение горных территорий. Л., 1980. С. 120-130
6. Алиев Г. А., Халилов М. Ю. Судьба леса – в руках человека. Баку. 1983. 109 с.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Көші-қон тұрғындардың демографиялық көрсеткіштерінің бірі болып табылады, елдің аймақтары бойынша және елдер арасындағы қайта үлестіруге күшті әсер етеді. Және де халықтың санына, этикалық, жыныстық және жастық құрамына да. Өтпелі кезеңде (туындаған) экономикалық дағдарыс, ұлтаралық қатынастардың қиындауы және елден кетудің оңайлануы Әзірбайжаннан орыстілді тұрғындардың көпшілігі, ал тұрғылықты халықтың бір бөлігі эмиграцияға кетуіне алып келді. Бұл үдерістер астаналық аймақтың этикалық құрамы мен халық санының динамикасын анықтады. Соңғы кезде ел ішіндегі халықтың Абшеронда жоғарлануы байқалады.

Миграция является одной из демографических показателей населения и оказывает сильное влияние на перераспределение по регионам страны и между странами, а также на его численность, этническую и половозрастную структуру. В переходный период экономический кризис, обострение межнациональных отношений и упрощения выхода из страны привели к тому, что из Азербайджана эмигрировали большая часть русскоязычного и часть коренного населения. Эти процессы определили динамику численности и изменение этнического состава в столичном регионе. В последнее время внутри страны продолжается концентрация населения в Абшероне.

The migration is one of the demographic indices of population and exerts a great influence on redistribution of population through the regions of a country and between the countries, at the same time its numbers, ethnic and sexual age structures. The economic crisis, strained relations between the nations and simplification the going out from country during the transition period led to emigration a great part of Russian and a part of native population from Azerbaijan. These processes determined the dynamics of numbers and change of ethnic compositions in metropolitan region. Lately the concentration of population is going on in Absheron within the country.

Демографический потенциал является одним из главных социально-экономических факторов развития и в тоже время требует постоянного регулирования и проведения активной демографической политики. При этом для устойчивого развития регионов и уменьшения контрастов в расселении населения между столицей и регионами необходимо увеличение экономического и социального потенциала на местах, рациональное использование их природных условий и ресурсов, создание нормальных условий жизни, решение проблем занятости населения, оказание материальной помощи молодым семьям при обеспечении жилплощадью.

Миграция определяет перераспределение населения между регионами страны, прирост численности населения, особенно в трудоспособном возрасте, этнического и половозрастного состава населения. Каждый регион в зависимости от экономического потенциала, территориальной и отраслевой структуры хозяйства, уровня естественного прироста населения и развития обслуживающих объектов может быть

центром притяжения трудовых ресурсов или оттока населения. Поэтому для регулирования миграции населения наряду с законодательными актами (Законы о Миграции, о Гражданстве, о Правовом Положении иностранных Граждан) необходимо принятие экономических мер для устойчивого развития.

Население страны размещено неравномерно. Около треть населения проживает в Абшеронском экономическом районе (рис. 1 и 2). Здесь преобладает городское население, которое живет в городах Баку, Сумгайыт, Хырдалан и около 70 поселках. Второе место по численности и по экономическому потенциалу занимает Аранский экономический район, в котором проживает около 1/5 части населения страны. Регион основной очаг расселения сельского населения республики. Гянджа-Газахский экономический район характеризуется высоким уровнем урбанизации, но его доля в численности населения ниже других регионов. В каждом экономическом районе проживает более 1,0 миллиона человек (Рис. 1).

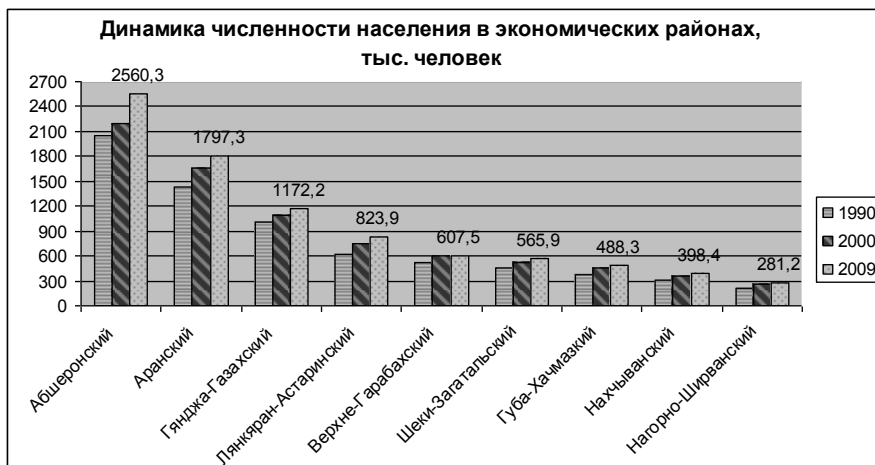


Рис. 1 Численность населения показана на 2009 г.

Численность населения и их доля в стране соответствует социально-экономическому потенциалу экономических районов. Чем больше численность населения, тем выше темпы ее роста и уровень развития.

В регионах Азербайджана миграция населения отличается несколькими особенностями. В республике долгое время русскоязычное население (русские, украинцы, евреи, армяне) проживали в основном в городах, особенно в Абшеронском регионе. Поэтому отток этой группы населения в конце XX века оказал большое влияние на его численность и на изменение этнического состава. По данным переписи населения 1999 г. 95,1% русских, 99,3% евреев, 95,9% украинцев проживали в городах (6, 262). В тоже время 88,1% русских, 88,0% укра-

инцев и 59,9% евреев были расселены в Абшеронском экономическом районе (6, 265).

В конце XX века экономический кризис, обострение межнациональных отношений вызвал большой миграционный отток населения из республики. Поэтому Абшеронский регион стал миграционным очагом русскоязычного населения. С 1989 по 1999 гг. численность русских в республике уменьшилась на 250,6 тыс. человек или 63,9%, армян на 269,8 тыс. человек или 69,1%, евреев на 21,9 тыс. человек или 71,1%. В 1989 г. удельный вес русских и армян в общей численности населения составили по 5,6%. В результате миграции в 1999 г. эти показатели для русских снизились до 1,8%, для армян 1,5% (1, 50).

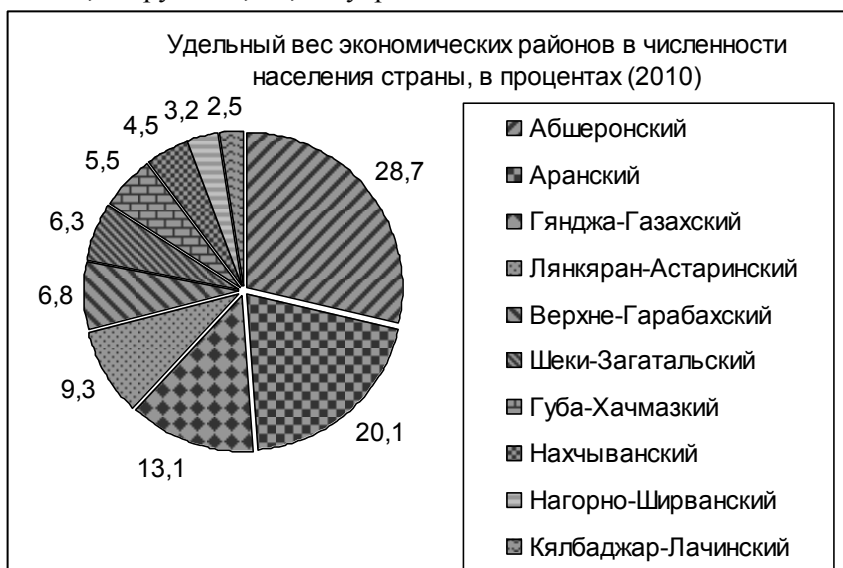


Рис. 2. Удельный вес экономических районов в численности населения страны, % (2010 г.)

Миграционный отток этой группы резко изменил этнический состав населения в Абшеронском экономическом районе, в т.ч. в г. Баку. В 1989 г. 68,8% населения составляли азербайджанцы, 15,4% русские, 8,7% армяне. В 1999 г. удельный вес этих групп соответственно были для азербайджанцев на уровне 89,4%, для русских 5,8%, армян фактически не осталось в регионе. В 1989 г. в г. Баку удельный вес азербайджанцев составлял 66,0%, в 1999 г. 88,0% и их численность увеличилась на 32,4%. При этом численность населения в г. Баку уменьшилась на 6,0 тыс. человек (6, 270-271).

На изменение этнического состава населения в Абшеронском экономическом районе огромное влияние оказали изгнание азербайджанцев из Армении в 1988 г. и их размещение в основном в Абшеронском регионе. В это время республика приняла 192,1 тыс. человек (6, 45). Сюда прибыли и основная часть вынужденных переселенцев из приграничных районов после оккупации этих районов со стороны Армении. За 10 лет в экономическом районе численность азербайджанцев увеличилась на 390,1 тыс. человек или 32,9%. Для сравнения отметим, что с 1989 по 1999-го гг. общая численность населения экономического района была увеличена на 37,7 тыс. человек или 1,8%, население страны - на 13,3%. За этот период в результате межнациональных конфликтов из Узбекистана в республику прибыли 16,5 тыс. человек турков-месхетинцев. Они были расселены в центральных районах республики.

Территориальное притязание соседней Армении и захват огромной территории (около 20% страны) привели к массовой миграции

местного населения. В 2002 г. в республике было зарегистрировано около 572,0 тыс. человек вынужденных переселенцев. Часть из них покинули страну.

Экономические районы отличаются по уровню естественного прироста, миграционному движению и общему приросту населения. Динамика демографических показателей определяется, прежде всего, численностью населения.

В 1991-1995 гг. в экономических районах естественный прирост был высоким. Большая численность населения, с преобладанием среди них сельского населения и многодетность приводит к высокому уровню его естественного прироста в Аранском, Гянджа-Газахском и Лянкяран-Астаринском экономических районах. За этот период в Абшеронском экономическом районе естественный прирост тоже высокими, поэтому, он занимает первое место по численности населения в стране. Малая численность населения в Нагорном Ширване (Рис. 1) объясняется военным положением и переселением населения. Так, в 1991-1995-х гг. в Кяльбаджар-Лачинском экономическом районе, территория, которого оккупирована полностью, естественный прирост составил 8,7 тыс. человек, сальдо миграции -15,1 тыс. человек (см. табл.). Поэтому общая численность населения уменьшилась на 6,4 тыс. человек. В Верхне-Гарабахском районе, часть территории, которой остается оккупированной Арменией, наблюдался самый низкий уровень прироста населения (11,4 тыс. человек), при высоких показателях сальдо миграции (- 15,1 тыс. человек).

**Естественный и миграционный прирост населения
в экономических районах Азербайджана, тыс. человек**

Экономические районы	1991-1995			1996-2000			2001-2005		
	Естественный	Сальдо миграции	Общий прирост	Естественный	Сальдо миграции	Общий прирост	Естественный	Сальдо миграции	Общий прирост
Абшеронский	122,1	-134,9	-12,8	71,3	-44,0	27,3	75,6	+7,8	83,4
Губа-Хачмазский	36,4	-8,7	27,7	22,2	-0,8	21,4	22,9	-1,5	21,4
Шеки-Загатальский	47,0	-6,0	41,0	28,8	-4,3	24,5	22,4	-1,5	20,9
Нагорно-Ширванский	22,6	-4,0	18,6	15,7	-5,0	10,7	16,7	-1,4	15,3
Аранский	154,2	-25,2	129,0	90,5	-13,1	77,4	83,1	-7,1	76,0
Гянджа-Газахский	81,3	-19,2	62,1	46,0	-8,1	37,9	40,3	-4,6	35,7
Верхне-Гарабахский	26,5	-15,1	11,4	25,0	-2,9	22,1	26,5	+3,8	30,3
Кяльбаджар-Лачинский	8,7	-15,1	-6,4	10,5	+4,8	15,3	12,4	+1,2	13,6
Лянкяран-Астаринский	67,6	-13,9	53,7	49,0	-6,6	42,4	47,9	-3,9	44,0
Нахчыванский	31,5	-8,4	23,1	24,1	-3,1	21,0	18,0	-3,2	14,8
Азербайджан	597,9	-205,5	347,4	383,1	-83,1	300,0	365,8	-10,4	355,4

Экономический кризис, проблемы в обеспечении рабочими местами, социальная напряженность, снижение уровня жизни, обострение межнациональных отношений и конфликты с соседней страной в начале 90-х гг. вызвали интенсивную миграцию во всех экономических районах. Ее высокий уровень наблюдался в Абшеронском экономическом районе. Здесь сальдо миграции выше, чем во всех остальных экономических районах вместе взятых. За этот период естественный прирост составил 122,1 тыс. человек, сальдо миграции -134,9 тыс. человек. Поэтому численность населения уменьшилась на 12,8 тыс. человек.

В Аранский и Гянджа-Газахский экономические районы, которые имеют развитый промышленный потенциал, многоотраслевое сельское хозяйство и по численности населения занимают соответственно второе и третье место в стране, сальдо миграции составляет -20,0-25,0 тыс. человек, Лянкяран-Астаринский экономический район -14,0 тыс. человек, а в остальных экономических районах этот показатель меняется на уровне 6,0-8,0 тыс. человек. Несмотря на высокий уровень миграции, в 1991-1995-х гг. естественный прирост способствовал увеличению численности населения в Аранском экономическом районе на 129,0 тыс. человек, в Гянджа-Газахском и Лянкяран-Астаринском на 50,0-60,0 тыс. человек, в Шеки-Загаталах на 40,0 тыс. человек

1996-2000-х гг. среди экономических районов только Кяльбаджар-Лачинский имеет положительное сальдо миграции и оно составляет 4,8 тыс. человек. В остальных экономических районах сальдо отрицательное, но их абсолютные показатели снизились по сравнению с 1991-1995-ми годами. Оно наблюдается в основном в Абшеронском (-44,0 тыс. человек) и Аранском (-13,1 тыс. человек) экономических районах. В Гянджа-Газахском и Лянкяран-Астаринском экономических районах число выезжающих превосходит приезжих на 6,0-8,0 тыс. человек.

Анализируемый период характеризуется напряженным демографическим положением. При этом по сравнению с первой половиной 90-х гг. во второй половине естественный прирост в стране снизился на 214,8 тыс. человек, общий прирост на 47,4 тыс. человек. Снижается и сальдо миграции, этот процесс продолжался и первой половине 2000-х гг. Оно и в этот период имело отрицательное сальдо. За счет мигрантов численность населения увеличивается в Абшеронском, Верхне-Гарабахском и Кяльбаджар-

Лачинском экономическом районах. В последних двух демографические показатели имеют оценочный характер.

Высокий естественный прирост среди сельского населения долгое время способствовал их миграции в г. Баку. Высокий уровень положительного показателя миграции был отмечен в 1983-85-х гг. За три года среди городского населения экономического района в миграциях участвовали 110-120 тыс. человек, и ее сальдо составляло +22798 чел. В конце 80-х гг. численность мигрантов увеличилась. В 1989 г. в экономическом районе число прибывших было 120,1 тыс., выбывших 112,7 тыс. человек. Из числа прибывших 106,4 тыс. человек, выбывших 100,2 тыс. человек приходится на долю г. Баку (6, 55).

После 2000-го года в Абшеронском регионе наблюдается развитие нефтегазового и нефтеяного сектора, восстанавливаются работы предприятий. Развитие строительного комплекса и инфраструктуры привлекает из регионов страны трудовой потенциал. Поэтому прирост населения в 2001-2005-х гг. по сравнению со второй половиной 90-х гг. увеличился в 3,0 раза (см. табл).

В последнее время в Абшеронском регионе расселение населения характеризуется еще одной особенностью и идет концентрация населения страны в пригородной зоне г. Баку. В Абшеронском административном районе, входящий в состав экономического района, в 1996-2000-ом гг. численность населения увеличилась на 5,1 тыс. человек, в 2001-2005-х гг. на 8,9 тыс. человек. В результате в пригородной зоне г. Баку формируется концентрированный ареал расселения. Такое положение приводит к тому, что в решении экономических, демографических и социальных проблем, в обеспечении населения жильем и коммунальными услугами имеются определенные трудности.

В Аранском, Гянджа-Газахском, Лянкяран-Астаринском, а также в Нахчыванском АР в первой половине 2000-х гг. отток населения был зарегистрирован на более высоком уровне, но меньше, чем в 90-х гг. Ежегодно в Аранском экономическом районе за счет миграции численность населения уменьшается на 1000-1500 чел., в Гянджа-Газахском 1100 чел., в Лянкяран-Астаринском 500-1000 чел., в Нахчыванской АР 500-800 чел.

Несмотря на определенное увеличение естественного прироста в 2000-х гг. он пока еще

не достигл уровня 90-х гг. В целом по республике естественный прирост на 38,8%, в Гянджа-Газахском и Шеки-Загатальском экономических районах в 2,0 раза, в Лянкяран-Астаринском 29,1%, в остальных экономических районах на 38,0-40,0% ниже, чем в 1991-1995-х гг.

В республике для решения региональных социально-экономических и демографических проблем, развития не нефтяного сектора, для сохранения демографического потенциала на местах была принята «Государственная Программа по социально-экономическому развитию регионов» (2004-2008 и 2009-2013-е гг.). Выполнение первой Программы уже завершена, сегодня выполняется вторая Программа. За прошедший период в стране создано около 27,0 тыс. новых промышленных предприятий по переработке сельхозпродуктов, в регионах созда-

ются инфраструктурные объекты, решаются проблемы рационального использования природно-экономического потенциала и открываются новые рабочие места.

ЛИТЕРАТУРА

1. Demographic indicators of Azerbaijan (statistical publication). State Statistical Committee of Azerbaijan Republic. Baku, 2010.
2. Population of Azerbaijan (statistical bulletin). State Statistical Committee of Azerbaijan Republic. Baku, 2010.
3. Statistical Yearbook of Azerbaijan 2009. State Statistical Committee of Azerbaijan Republic. Baku, 2010.
4. Медков В.М. Демография. М: Инфра-М, 2005. 576 с.
5. В.И. Бутов. Демография. Москва-Ростов на Дону, 2003. 592 с.
6. З.Н. Эминов. Население Азербайджана. Баку, 2005. 560 с. (на азербайджанском языке).
7. www.azstat.org

УДК 551

Е.Н. ВИЛЕСОВ

БЛАГА И НЕГАТИВЫ УРБАНИЗАЦИИ

Урбандану қалалық ортаның адамға түрлі өзара әрекетуші және тәуелді факторлар арқылы әсер етеді. Қалалардың дамуы (Қазақстанда да), тұрғындардың тіршілік ету сапасын көтерумен ғана емес сонымен бірге түрлі негативті әсерді де қоздыратыны мақалада қарастырылған.

Урбанизация посредством городской среды оказывает влияние на человека через ряд различных взаимодействующих и взаимозависимых факторов. Развитие городов, в т.ч. и в Республике Казахстан, сопряжено не только с повышением качества жизни населения, но и порождает множество самых разнообразных проблем негативного свойства, рассматриваемых в предлагаемой статье.

Urbanization through the urban environment affects the man through a variety of interacting and interdependent factors. Urban development, including the Republic of Kazakhstan, does not only improve the quality of life, but also generates lots of different negative problems, considered in the presented paper.

По данным Агентства по статистике на начало 2010 г., в Республике Казахстан благами города пользуются 8659,5 тыс. человек, села – 7376,6 тыс. соотечественников. В итоге горожан в стране - 54 %, сельчан – 46 %. По сравнению с 1999 г. доля городских жителей в Казахстане возросла на 245 тыс. человек, или на 2,9 %.

Статус города в стране имеют 86 населенных пунктов. Самыми крупными городами являются Алматы (в мегаполисе проживают 1,421 тыс. жителей – почти 9 % всего населения страны), Астана (701 тыс.), Шимкент (647 тыс.), Караганда (457 тыс.), Тараз (380 тыс.). Самые урбанизированные области – Карагандинская (>77 % городского населения), Павлодарская (67,9 %) и Актюбинская (61,1 %).

Вообще урбанизация – закономерный исторический процесс повышения роли городов в развитии общества, влияющий на качество жизни. Основой стабильного качества жизни населения в городе может быть лишь эффективная, мобильная, развитая многоотраслевая экономика, в которой постоянное повышение производительности труда сопровождается расширением рынка сбыта и возникновением новых продуктов и услуг, позволяя сохранять стабильно высокую занятость. Городская инфраструктура становится все более привлекательной для инвесторов, обеспечивая стабильный рынок, приобщая к новым технологиям (Интернет, сотовая связь и пр.). Происходит рост инвестиций в коммунальное

хозяйство, транспорт, связь. Рост конкуренции на этом рынке позволяет городским акиматам находить более эффективные варианты использования средств. Все более широко используются схемы привлечения заемных средств для финансирования инвестиционных инфраструктурных проектов.

Урбанизация представляет собой социальный механизм, объективно создающий определенную обстановку в обществе, соответствующее культурное напряжение, стимулирующее каждого индивидуума на освоение наследия цивилизации. Специфика городской жизни имеет свои преимущества – приобщение к культурным ценностям, высокий уровень обслуживания, выбора работы, множество возможностей для образования и самообразования, благоприятные условия для общения. В Казахстане социальный аспект урбанизации стал средством оснащения огромной территории страны градостроительной инфраструктурой, создания материального, интеллектуального, научно-технического и организационного потенциалов.

К негативным аспектам влияния урбанизации относятся также последствия чрезмерной скученности людей (к примеру, в Алматы средняя плотность населения равна 4180 чел/км²) и застройки, недостаточное транспортное оснащение, потери времени на перемещение, загрязнение окружающей среды, высокая стоимость земельных участков и арендной платы.

Наиболее типичной для крупных городов является транспортная проблема. Она порождена изменившимися социально-экономическими отношениями: сегодня любая машина доступна людям с любым уровнем достатка за счет получения кредитов. Доступность автомобилей обрекает современные города на бесконечные пробки.

Можно также отметить, что горожане отдают предпочтение низкоплотной застройке. Их психику перегружают образы каменных джунглей, они хотят видеть линию горизонта. Людям нужны парки и скверы. Судя по опросам, большинство горожан хотели бы жить в трех или пятиэтажных домах. Меньшинство соглашалось на 7 или 9 этажей, но ни один человек не желал купить квартиру в 20-этажном доме, даже если бы она решала транспортные вопросы.

Увеличение плотности застройки и заселения (до 200-300 чел/га и более) способствует

росту общей и детской инфекционной заболеваемости, загрязнения атмосферы городов, повышению содержания в ней микробов, особенно при отсутствии эффективного проветривания. Люди, живущие в стесненных условиях, становятся физиологически более возбудимыми, чаще проявляют негативные эмоции. Выявлена положительная связь между уменьшением жилой площади на душу населения и увеличением негативных форм поведения, снижением удовлетворенностью жизни. Теснота в школах и на игровых площадках негативно отражается на поведении детей, способствуя проявлению агрессивности у одних и боязливости у других. Фактором комфортабельности служат и развитые локальные социальные связи. Перепланировка районов старой застройки с устоявшимися связями людей на определенной территории является сильным стрессогенным фактором. Отсюда – необходимость сохранения в старых частях больших городов зон психологической консервации, в которых сохраняются знакомая устоявшаяся планировка и социальные связи.

По данным социологического исследования «Отношение населения к милиции в большом городе», свыше 70 % пострадавших в российских городах не сообщают в милицию о случившемся преступлении [2]. Среди основных причин называются отсутствие действий со стороны правоохранительных органов, отсутствие подозреваемого, неверие в способность милиции раскрыть преступление. Аналогичная картина характерна и для Казахстана.

В городских условиях, по сравнению с сельской местностью, имеют место большие доступность и уровень услуг здравоохранения. Для раннего выявления заболеваний в городских клиниках больницах создаются специальные службы. Сельские же медицинские пункты часто не укомплектованы персоналом и оборудованием, отсутствуют возможности для применения новейших разработок и лекарств.

Требования к качеству среды у разных групп населения существенно разнятся. До 90-х гг. прошлого века рост городского населения происходил в основном за счет сельских жителей, перебивавшихся в города, чтобы обеспечить семью или реализовать собственные амбиции, то сейчас в крупных городах живет поколение горожан от рождения. Пение соловья на рассвете не входит в их представление о качественной жизни, зато большую роль играют этажность, плотность

застройки, чистота городских улиц. Если у сельских жителей подсолнечная шелуха на проселочной дороге не вызывает раздражения, ибо ее смывает дождь, или унесет ветер, или птички склюют, то для горожанина мусор на улице – фактор сильного раздражения.

Серьезной проблемой для городов Казахстана является рост внутренней миграции. Наши крупные города с трудом выдерживают потоки мигрантов. Власти Алматы даже решили ужесточить контроль за внутренней миграцией. Для этого предполагается вернуть советские традиции прописки в мегаполисе. По словам акима Ахметжана Есимова, такие меры должны привести к стабилизации потока мигрантов. Его неурегулированность представляет определенную угрозу не только большим городам РК, но и сельской местности, поскольку аульчане покидают родные места и стихийно заселяют городские окраины. Только в пригородах Алматы возникло около двух десятков стихийных микрорайонов, в которых проживают тысячи наших соотечественников. Они живут почти на правах чуть ли не гастарбайтеров. Отличие в том, что у них есть хотя бы гражданство РК. Но проблемы у них те же самые: отсутствие гарантий по социальному пакету, низкая оплата труда, неквалифицированная работа. Эти же факторы в какой-то мере обостряют криминогенную обстановку в «притягательных городах».

В реальностях современного Казахстана качество жизни и демография взаимоувязаны. Такие показатели как численность населения, его здоровье, уровень и качество образования и овладения трудовыми навыками, состояние борьбы с преступностью, решение проблем досуга детей и взрослых, воспитание подрастающего поколения и пр. непосредственно связаны с показателем способности населения к самовоспроизводству. Проведенные опросы населения показывают, что основными условиями увеличения числа рождений в семье 60-70 % горожан связывают с увеличением денежных доходов и размеров жилой площади [3]. В частности, каждая вторая однодетная семья в РК, как и в России, имеет доходы ниже прожиточного минимума. По переписи 1999 г., в Казахстане насчитывалось около 3,5 млн. семей со средним размером 4 человека. В семьях, где двое детей, уже 65 % семей имеют доходы ниже этого минимума, в многодетных семьях – свыше 80 %. В сельской местности, как правило,

«живых» денег практически нет, поэтому такие семьи очень бедны. В городах многодетных семей по отношению к общему числу семей втрое меньше, чем в сельской местности. В городах РК многодетность семей, как социальное явление, становится все более редкой. К примеру, в Алматы в конце прошлого века было около 4500 многодетных семей, т.е. таких, в которых имелось более трех несовершеннолетних детей. Ныне количество таких семей не превышает 1800.

Важным показателем качества жизни населения служит ее средняя продолжительность. Казахстан мало чем отличается от других стран по уровню рождаемости, но достаточно заметно выделяется низкой средней продолжительностью жизни, высокой младенческой смертностью и повышенной смертностью мужчин трудоспособного возраста. Средняя продолжительность жизни граждан в РК в 2009 г. составила 68,6 лет, при этом у мужчин она равна 63,6 года, а у женщин 73,5 года, т.е. наши женщины живут почти на 10 лет дольше мужчин. Эти показатели почти такие же, как в России (60 лет для мужчин и 73 года для женщин в 2009 г.), которая в списке республик б. СССР занимает одно из последних мест. Отметим, что средняя продолжительность жизни в самых крупных городах РК – в Алматы и Астане составляет, соответственно, 72,2 и 75,7 года, т.е. заметно выше, чем по стране в целом. Продолжительность жизни традиционно высока в Грузии – 76,7 года (в 2009 г.). Для сравнения: продолжительность жизни в США и странах Северной Европы уверенно добирается до 80-летнего рубежа и даже превышает его, в то время как в слаборазвитых странах Африки, где высока смертность от СПИДа, она составляет, например, в Зимбабве для женщин 36 лет, а в Свазиленде – всего лишь 29 лет.

Природные особенности во многом определяют привлекательность города, оказывают влияние на облик создаваемой городской среды и ее территориальную дифференциацию. Город является ареалом глубоко измененной природной среды, это особая экосистема. На степень ее изменения влияет географическое положение, поведение властей, психологические особенности и система ценностей местных жителей. Между городом и окружающим его пространством происходит активный обмен веществом и энергией. Города представляют собой техногенные геохимические

провинции, превосходящие уровнем накопления химических веществ на территориях рудных полей и месторождений [4].

Среди валовых выбросов в атмосферу главную опасность представляют выбросы от городского автотранспорта (60-80 % в общем объеме выбросов в Алматы и в ряде промышленных центров). Загрязнение увеличивается также в результате борьбы с избытком снега и обледенением в городах, которая ведется часто химическими методами.

Многие реки крупных городов находятся в плачевном состоянии: их донные отложения загрязнены, на берегах и склонах идут неблагоприятные геоморфологические процессы (эрозионные, склоновые), на отдельных участках наблюдается антропогенная трансформация русла и поймы. В то же время фрагменты природного ландшафта, каковыми являются долины малых рек на урбанизированных территориях, обладают высоким рекреационным потенциалом. Существует множество примеров их рационального и эффективного использования с созданием террасированных склонов, цепочек прудов, иногда с искусственными водопадами, продуманной системой отвода и регулирования грунтовых вод, устройством специальных ступеней в русле (как, например, на малых реках Алматы) и т.д. Однако часто на долины городских рек приходится столь значительная рекреационная нагрузка, которую природные комплексы в естественных условиях не испытывают, да просто и не могут выдержать.

В городских домах как внутри, так и снаружи, существует множество источников шумового воздействия, начиная от городского транспорта и близлежащих предприятий и кончая шумом в трубах водоснабжения и громкой музыкой в соседней квартире. Акустическая комфортность жилья зависит от многих факторов – как социально-бытовых, так и техногенных. Первые обусловлены культурой и доброй волей жителей, соседствующих в одном доме. Вторые являются расплатой за блага цивилизации и представляют собой неотъемлемую составляющую городской среды. Исследования, проведенные в России, подтверждают, что шум занимает второе место по неблагоприятному воздействию на население города (после загрязнения воздуха). Круглосуточное воздействие шума повышает нервное напряжение, снижает работоспособность, творческую активность и эффективность отдыха. Для среднестатистической ситуации Москвы, например, различие уровня шума между первым этажом и расположенными выше третьего составляет 5-10 децибел.

Но даже все перечисленные негативные элементы экологического фактора качества жизни города не останавливают людей при выборе места жительства. Разнообразие мест приложения труда и способов проведения досуга перевешивают планировочные и экологические недостатки городов.

В современном обществе колоссальную роль играет информация, что объясняется ее субъектностью, операциональностью, легитимацией действий. Коммуникации перестали быть лишь средствами передачи информации. Информация сегодня не столько ресурс, сколько стимул деятельности. Сила современного человека не в знании, а в коммуникации. Приоритетным стало развитие не просто информационных, а технологий, создающих престижные «имиджи» качества жизни [3]. По данным независимой компании ICT-Marketing, в конце 2009 г. количество пользователей Интернета в Казахстане составило 3,16 млн. человек, или 19,7 % от населения Республики.

Качество жизни человека зависит не только от его информированности, но и от восприятия им окружающей среды. На характер же восприятия оказывают влияние историко-культурные особенности народа, или историко-культурный аспект фактора урбанизации. Рассматривая культуру того или иного народа, необходимо принимать во внимание не только современные достижения самого этого народа, но и то наследие, которое он получил от своих предков. В связи с тем, что накопление уникальных культурных ценностей требует длительного времени, определенной преемственности, традиционные, уже сложившиеся центры культуры (города) играют ведущую роль как «фокусы» тяготения. Специальная и общекультурная информация становятся стимулами для миграции населения в город. По мере приобщения жителей малых населенных пунктов к информации о культуре больших городов повышаются их требования к своему культурному окружению, к системе учреждений образования и досуга [5]. Существует разрыв в культурной жизни между городом и селом. Для сельской жизни, в отличие от городской, характерны ограниченный жизненный опыт, неравномерная загруженность

трудом в течение года, фамильярность в обращении друг с другом, местная интерпретация исторических и общегосударственных событий и т.д.

Важнейший индикатор качества жизни – здоровье населения. Среди причин ухудшения здоровья городского населения следует назвать явления, относящиеся к различным негативным сторонам аспектов урбанизации, рассмотренным выше. Сюда следует отнести и такие моменты как малоподвижный образ жизни, гиподинамия – ограничение двигательной активности, употребление в пищу разного рода фаст-фудов, гамбургеров, чипсов, поп-корна и пр. Это может привести к тому, что казахстанцы могут превратиться в «нацию толстяков». Сегодня 4 млн. жителей РК страдают ожирением. По словам вице-президента Казахской академии питания Шамиля Тажибаева, в 2008 г. в стране каждая вторая женщина (50,6 %) и чуть меньше мужчин (45,4 %) в возрасте 25-59 лет имели избыточную массу тела. Особенно беспокоит то, что этой напасти подвержены и дети, 11,4 % которых имеют избыточный вес. В связи с этим весьма своевременным является призыв Президента Н.А. Назарбаева, озвученный в его январском (2010 г.) послании народу Казахстана, - к 2020 г. привлечь 30 % населения страны к физической культуре и спорту. На пути к решению этой важной задачи предстоит создание большого количества новых небольших стадионов и спортивных площадок, а также возвращение обществу старых спортивных объектов, успешно «приватизированных» ловкими дельцами в начале 90-х гг.

Вообще, здоровый город – это не столько город, достигший некоего определенного уровня здоровья жителей, сколько город, добивающийся постоянного улучшения здоровья и качества жизни своих граждан, «настроенный» на

то, что здоровье (в широком понимании этого слова) – приоритетная проблема всей городской жизни. Проблемы, которые предстоит решать на пути к построению «здорового города», в общем виде можно сформулировать следующим образом: повышение качества жизни; уменьшение социальных различий среди населения в уровне здоровья; улучшение непосредственно влияющих на здоровье населения: жилищных условий, образования, окружающей среды; овладение старшеклассниками и студентами системой знаний и умений, обеспечивающих сохранение здоровья, развитие и совершенствование физических способностей; использование каждым человеком берегающих здоровье технологий в своей повседневной жизни и профессиональной деятельности; поставить здоровье населения в ряд политических приоритетов города. У Республики Казахстан есть и возможности, и люди, и ресурсы, чтобы занять достойное место в ряду развитых стран по здоровью и качеству жизни населения как в городе, так и в сельской местности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ветров Г.Ю., Косарева Н.Г., Либоракина М.И., Новиков А.В., Пузанов А.С., Сиваев С.Б.* Региональное развитие // Институт экономики города. Альманах Ассоциации независимых центров экономического анализа. 2005. № 8.
2. *Васильев А.Л.* Россия в XXI веке. Качество жизни и стандартизация. М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. 440 с.
3. Россия в III тысячелетии: прогнозы культурного развития. Качество жизни: наука, культура, образование, искусство, власть, производство // Сборник трудов научной конф. Екатеринбург, 2002. 378 с.
4. *Латто Г.М.* География городов. М., 1997. 314 с.
5. *Коган Л.Б.* Урбанизация и некоторые вопросы городской культуры // Урбанизация, научно-техническая революция и рабочий класс. М., 1972. С. 12-18.

А. П. ГОРБУНОВ

НЕКОТОРЫЕ НЕТОЧНОСТИ В ОПИСАНИЯХ ПРИРОДЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Орталық Азияның географиялық жазбаларында кездесетін кейбір қателіктер мен ойлар қарастырылған.

Рассмотрены некоторые неточности и ошибочные суждения, которые нередко встречаются в географических описаниях Центральной Азии.

The some geographical mistakes in descriptions of Central Asia are discussed

В многочисленных описаниях и других источниках информации, касающихся географии Центральной Азии, нередко встречаются досадные неточности разного характера. Некоторые из них систематически переходят из одной публикации в другую, закрепляясь в сознании многих читателей. Особенно часто они встречаются в информации, предназначенной для туристов.

Рельеф, озера, реки и ледники. До сих пор отсутствует определенность в отношении абсолютных высот некоторых примечательных горных вершин Казахстана.

Обычно высота высочайшей вершины Казахстана Хантенгри оценивается в 6955 м. Но иногда в некоторых популярных книгах, статьях, заметках и на туристских картах фигурирует другая высотная отметка вершины 7010 м. У неискушенного читателя возникает вопрос: какая из них истинная? А эта та, которая приведена на новейших топографических картах, т.е. 6955 м.

Сходная ситуация и с Талгарским пиком – самой высокой вершиной Заилийского (Иле) Алатау. На последних картах она 4978 м. Но во многих источниках ее высота 5017 м. Так она была неточно определена примерно 70 лет тому назад.

Следует внести необходимые поправки в описания гидронапорных бугров-родников типа тума. Обычная их размерность: поперечник порядка 10 м, высота, как правила, до 1,5 м. Тума – народный казахский географический термин. Он встречается на пространстве от пустыни Кызылкум до озера Алаколь. Но сами тумы прослежены от пустыни Мойынкум до гор Кокшетау. Авторитетные специалисты – гид-

рогеологи, геологи и географы относят эти образования, напоминающие небольшие грязевые вулканчики, к восходящим источникам. Именно, гидронапорный процесс в основном и формирует эти бугристые образования. Убедительно свидетельствует об этом скважина, пробуренная на бугре вспучивания в 10 км к северу от Караганды, у поселка Компанейского. По данным В.А.Курдюкова, она прошла глинистую корку небольшой мощности. Затем зафиксировала десятиметровую толщу глинистой массы, а под ней – щебнистое основание, из которого вытекали **напорные** воды [1].

Возникновение и развитие бугров-тума рассмотрены в публикациях известных ленинградских геологов Д.И. Яковлева [2] и Л. И. Боровикова [1]. Отмечено участие морозного пучения в их формировании в пределах Сарыарки.

К сожалению, в некоторых современных публикациях тумы относят к нисходящим источникам, что не соответствует реалиям.

Ледник Северный Иныльчек. Часто случается неопределенность в описании этого ледника, расположенного в Центральном Тянь-Шане. Дело в том, что государственная граница пересекает его, деля на верхнюю и нижнюю части. Первая длиной около 10 км находится на территории Казахстана, а вторая, длинна которой порядка 20 км, располагается в пределах Киргизии. Поэтому в некоторых географических описаниях Казахстана он или не упоминается вообще, или общая протяженность ледника существенно занижается (до 10 км), тогда как она составляет 32 км.

До сих пор бытует устаревшее суждение о ледниковом генезисе горных озер близ Алматы – Больше-Алматинском (Жосалыколь) и Есикском (Иссыкском, Жасылколь). На самом деле их возникновение не связано с древними ледниками и их моренами. Они созданы тектоническими процессами. Их естественные плотины слагают скальные взбросы-надвиги и обвалы крупных землетрясений.

Растительность и животный мир. Ель Шренка (*Picea Schrenkiana*), произрастающая в Сауре, Джунгарском (Жетысу) Алатау и в Тянь-Шане, имеет и другое, весьма распространенное название – тяньшанская ель. Это один и тот же вид. Но в некоторых источниках без должного на то обоснования эту ель разделяют на два вида, что не согласуется с действительностью. Просто это разные формы, но не виды. Таким образом, ель Шренка и ель тяньшанская – синонимы. Но не более.

Пихта сибирская и Семенова. Пихта сибирская произрастает на Алтае, в Сауре и Джунгарском Алатау. Пихта Семенова характерна для киргизской части Западного Тянь-Шаня. Нередко эти два вида ошибочно объединяют в один.

Кстати, в основной публикации П. П. Семенова-Тян-Шанского о природе Казахстана и Киргизии замечена одна неточность. В описании растительности Кунгей Алатау, в долине реки Саты (у него Шаты), сообщается, что путешественник со своими спутниками «...вошли в густой **пихтовый** лес, перемешанный с рябиной» [3]. Известно, что пихта не произрастает в здешних местах. Вероятно, это опечатка в тексте, т. к. трудно поверить, что бы опытный ботаник не смог отличить ель от пихты. Поэтому не следует ссылаться на эту ошибочную информацию при описании растительности Северного Тянь-Шаня.

Ясень реликтовый – так обычно именуются ясени реколюбивый (*Fraxinus rotamorphila*) и согдианский (*Fraxinus sogdiana*). Первый произрастает в бассейне Чарына (Шарына), в горах Каратау (бассейн реки Боролдай) и отрогах Таласского Алатау (междуречье Даубаба – Аксу). В некоторых публикациях реколюбивый ясень каньона Чарына именуют согдианским или согдийским. Но правильнее его следует называть реколюбивым [4]. Следовательно, в данном случае они как бы синонимы. Но есть два мнения на этот счет: рассматривать их как один вид или как два разных. Большой знаток тогайной (тугайной) растительности Казахстана геобота-

ник Н. П. Огарь (устная информация) не без основания придерживается второго мнения. Ясень реколюбивый встречается на юге Казахстана. Ясень согдийский в основном распространен за пределами Казахстана. В частности, он произрастает в Гиссарском и Дарвазском хребтах Памиро-Алая.

Ясень реколюбивый был обнаружен еще П. П. Семеновым-Тян-Шанским в 1857 г. по берегам реки Или близ современной Капшагайской плотины. Под таким названием и был впервые описан в 1868 г. российским ботаником Ф. Гердером.

В Казахстане произрастают три вида саксаула – черный, белый и зайсанский. Первые два вида повсеместно распространены в пустынях Казахстана. Последний может быть встречен в основном в бассейнах Зайсанской и Алакольской котловинах (устная информация Н. П. Огарь). Поэтому упоминание его среди растений, скажем, бассейна реки Чарын (Шарын) – ошибка авторов публикаций.

Красный волк впервые упомянут Ч. Ч. Валихановым при описании Джунгарского (Жетысу) Алатау в 1861 г [5]. Местные жители, со слов путешественника, его называли чи-бури (же-бори). Это видоизмененное словосочетание ши-е-бори. Так казахское население именуется шакала. Но, по мнению Ч. Ч. Валиханова, это, конечно, не шакал, а альпийский вид волка, похожий на собаку. Здесь, видимо, какая-то ошибка. В современных справочниках его название звучит как кызыл каскыр, что и означает красный волк. Вопрос: не с казахского ли языка сделан перевод на русский? Другими словам, какое название первично – казахское или русское? Ведь на территории европейской части России он отсутствовал, а встречался в горах Казахстана и юга Восточной Сибири.

Неискушенный читатель может подумать, что красный волк есть некая разновидность обычного серого волка. Но это не так. Он относится не только к другому виду, но и к другому роду. Красный волк несколько меньше обычного волка. В его облике сочетаются черты волка, шакала и лисицы. Предполагается, что в последние десятилетия он был истреблен в горах Казахстана.

Историко-географические неточности

В некоторых казахстанских источниках последних лет ошибочно сообщается, что якобы И. П. Фальк посетил предгорья Тянь-Шаня

и свои описания основывает на личных впечатлениях. Это вымысел авторов таких публикаций: Фальк не бывал в Западном Казахстане южнее 47°с.ш. и в Северном Казахстане – южнее 55°с.ш. В качестве доказательства своей правоты привожу слова самого Фалька, с которых он начинает повествование о расспросных сведениях. Он писал: «Я намерен был обозреть Южную страну Киргизской (казахской – А.Г.) степи, сообщив уже небольшое путешествие Барданеса по Северной части Киргизской и Зюнгорской степей, но мне не удалось. Здесь приведу я последствие всех моих осведомлений у Киргизцев, Бухарцев, Калмыков и Русских, живших в оных странах или ездивших туда с купеческими караванами, поколику оно согласуется с их известиями, по видимому достоверными» [6].

В описании путешествия по Казахстану в 1771 г. Христофора Барданеса, помощника И.П. Фалька, иногда ошибочно утверждается, что он побывал в Джунгарском (Жетысу) Алатау. Но его крайней южной посещенной территорией были Калбинские горы. Однако в путевом журнале Барданеса сообщается о том, что эти горы являют собой северный отрог Зюнгорского хребта, т.е. Джунгарского Алатау [7].

Именно эта ошибочная информация и дезориентирует некоторых комментаторов его путешествия

А.П. Хорошхин, уроженец Западного Казахстана, один из зачинателей горного туризма в Семиречье. Во время почти десятилетнего пребывания в Туркестанском крае А. Хорошхин объездил Жетысу, побывал в Кульдже, Кызылкумах и в других местах Центральной Азии. Написал ряд статей по географии, этнографии, истории и экономике края. После его смерти была издана объемистая книга (533 страницы), в которой описаны многочисленные путешествия и другие материалы А. Хорошхина.

В 1871 г. он со своими спутниками совершил конную экскурсию на Талгарский перевал (3163 м). Определил впервые при помощи барометра абсолютную высоту Чимбулака (Шынбулака) и Талгарского перевала. С перевала спустился в долину Левого Талгара. Ошибочно решил, что достиг подножья «Талгарской горы», т.е. Талгарского пика. На самом деле он обозревал группу вершин и ледников в верховье Науруксай и Улкен-Мынжилки. Высочайшие вершины здесь достигают отметок 4460-4580 м. Обратил внимание на грохот, ко-

торый доносился с их стороны. Решил, что его производит поток талых вод. Скорее, это был гляциальный сель, столь характерный для долин Науруксай и Улькен-Мынжилков – правых притоков Левого Талгара. Если это так, то оно первое сообщение о селях в горах близ Алматы. Затем А. Хорошхин снова перевалил в долину Малой (Киши) Алматинки. Красочно описал свой туристский маршрут по этой долине и подъем на перевал. Эта первая публикация такого рода [8].

В некоторых недавних источниках ошибочно утверждается, что он пытался совершить восхождение на Талгарский пик. А. Хорошхин не мог этого сделать, так как в один день, т.е. 23 августа, поднялся на перевал, спустился к Левому Талгару, но реку не пересекал, и вернулся в казахский аул, в урочище Медеу, где и заночевал на пути в город Верный. Экскурсия заняла три дня. Следовательно, Хорошхин и его спутники не были в состоянии побывать физически у подножья настоящего Талгарского пика, до которого оставалось еще больше 20 км от перевала. И, конечно, не могли пытаться на него восходить, как это утверждают некоторые современные информаторы.

Сейсмические события

В многочисленных источниках информации, как правило, присутствует путанные сведения о силе землетрясений в Казахстане и в других регионах мира. Известно, что интенсивность и энергия землетрясений измеряется в баллах и магнитудах различных шкал. В Японии, например, действует семибалльная шкала, в СНГ – двенадцатибалльная. Официально ее именуют MSK-64. Есть еще и десятибалльная шкала землетрясений. Кроме того, энергия землетрясений оцениваются по шкале Ч. Ф. Рихтера и Б. Гутенберга в магнитудах.

Балльность определяется, кроме инструментальных измерений, по различным признакам и часто субъективно: по поведению людей, дребезжанию посуды, раскачиванию люстры, появлению трещин на стенах и потолке, растрескиванию почвы, обрушению обвалов, схода оползней и т.п. Одни люди очень чувствительны, другие нет: поэтому и восприятия сотрясений каждый оценивает по-разному.

Магнитуды определяются только точными приборами, что позволяет делать объективное заключение о характере землетрясения. Магнитуда

в переводе с английского – величина. Она отражает энергию землетрясения. Метод магнитуд предложили в 1936 г. два американских геофизика – Ч. Ф. Рихтер и Б. Гутенберг. Так появилась шкала Рихтера. Она ныне широко используется для оценок энергии землетрясений. Беда в том, что в сообщениях по радио, телевидению и в газетах, как правило, звучит, скажем, «... землетрясение силой в 6 баллов по шкале Рихтера...». Для примера, как бы вы отреагировали, если бы было сказано 6 литров огурцов или нечто подобное? Нужно твердо помнить, что в шкале Рихтера нет баллов, а есть магнитуды. Можно, конечно, перевести магнитуды в баллы, но для этого нужно знать на какой глубине находился очаг землетрясения и еще целый ряд характеристик. Поэтому нельзя напрямую переводить магнитуды в баллы, что часто делают непрофессионалы. В итоге возникает ошибочная информация, которая сбивает с толку обывателей. Например, расчеты свидетельствуют, что землетрясение с энергией от 7 до 8 магнитуд может быть интенсивностью от 7 до 10 баллов. Поэтому для простого человека понятнее, когда интенсивность, т.е. сотрясение земной поверхности, оценивается по двенадцатибалльной шкале в баллах. Однако иногда можно пользоваться для ориентировки очень приблизительным соотношением упомянутых шкал. Приведем примерное сопоставление интенсивности по шкале MSK-64 (1) и энергии землетрясений по шкале Рихтера и Гутенберга (2)

1	2
Баллы	Магнитуды
10	8
9	7,3
8	6,6
7	5,6
6	5,2
5	4,5
4	3,8
3	3,1

Топонимические неурядицы

Высочайшая вершина Казахстана – Хантенгри. Правильное осмысливание этого топонима – Небесный или Божественный Властелин, а не Властелин Неба. Ведь небо в языческие времена рассматривалось как высшее божество. Оно не могло быть подвластным кому-либо или чему-либо. И еще. Киргизы называ-

ют Хантенгри по-другому – Кантоо. Киргизское слово **кан** имеет двойкий смысл, который определяется контекстом. **Кан** – это и «хан», это и «кровь». Часто толкователи топонима отдают предпочтение второму понятию. Они рассуждают: первые, и последние лучи солнца окрашивают гору в красноватый цвет, который резко выделяет вершину на фоне потемневших или еще не освещенных окружающих гор. Другие находят объяснение в том, что гора сложена розоватым мрамором. Две эти трактовки не приемлют ведущие топонимисты Киргизии. Они считают, что перевод на русский названия вершины означает Хан или Царь Гора. Действительно, Хантенгри резко выделяется своей величием на фоне соседних горных вершин как это и положено царям.

Хантенгри находится на границе Казахстана и Кыргызстана. Поэтому казахами и киргизами называется по-разному. Возникает проблема: как именовать эту красивейшую гору на международных картах. Логика подсказывает, что наиболее приемлемый топоним это традиционное, наименование, т. е. Хантенгри. В основе его древнетюркское слово «тәнри», которое произносится через носовое «н». Это очень древний термин. Кроме тюркских языков, он присутствует и в других языках, включая монгольский и даже шумерский. Его звучание от одного языка к другому меняется, но узнаваемо.

Кент – вершина горы (9). Так по-персидски именовалась самый высокий (1403 м) горный массив Каркаралинских гор. В советское время он был переименован в Комсомольский пик. Персидский топоним могли занести воины Тимура (Тамерлана). Известно, что полководец хорошо знал персидский, как и многие его соратники. Есть и другие объяснения этого топонима, но они не согласуются с географической логикой. Заметим, что во времена Тимура на юге Казахстана был в обиходе ряд персидских топонимов. Например, хребет Каратау именовали Шавгар (Черная гора).

Какшаал – самый высокий (в нем находится пик Победы, 7439 м) и самый длинный (582 км) хребет Тянь-Шаня. Топоним означает – «суровый, дикий» (кирг.). Есть и другие объяснения. Топоним упомянут в киргизском героическом эпосе Манас. Там он осмысливается как безводная каменистая пустыня [10]. Очень часто название хребта пишется неправильно – «кокшал». На это следует обращать внимание.

Коктау – широко распространенное в старые времена название высоких гор. Так в течение нескольких столетий именовалась наиболее высокая часть Джунгарского (Жетысу) Алатау. Топоним означает не Синие, а Небесные, т.е. высокие горы. Некоторые высокие перевалы в Центральной Азии содержат в своем названии слово кок (кёк).

Три Алматы. Так часто в XIX в., да и ранее, именовали местность близ современного города Алматы, который расположен на конусах выноса рек Малой (Киши) и Большой (Улкен) Алматы. Возникает вопрос, а где же третья Алматы? Разъяснения на этот счет есть в публикации Ч. Ч. Валиханова [11]. 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. Именно такой перевал находится в верховье реки Проходной. В долине Малой Алматинки перевала нет, а в истоках Большой Алматинки он менее доступен. На современных картах перевал в Проходной именуется Алматы. Его абсолютная высота 3599 м. Название перевала указывает и на прежнее наименование долины Проходной. Известно, что перевалы в горах Центральной Азии обычно называются по имени долины или реки, в верховье которых они расположены. О прежнем названии Проходной свидетельствует и река Алматы, стекающая с перевала в Киргизию, в бассейн Чонкемина.

Итак, наиболее удобный путь через Заилийский (Иле) Алатау пролегал через Проходную долину. Поэтому так ее так и стали называть в конце XIX в. Следует еще добавить, что известный ученый-путешественник И. В. Мушкетов Проходное ущелье именовал Уртасай, т.е. Ортасай (среднее русло, средняя горная река или долина) [12]. Следовательно, ранее название Проходной могло быть Орта Алматы. Слово *орта* исчезло, но *алматы* сохранилось в названии перевала и реки – правого притока Чонкемина. Топоним *орта* указывал не на местоположение ущелья, а его размерность. Оно больше Малой и меньше Большой (Озерной) Алматы.

В некоторых публикациях ошибочно предполагалось, что Орта Алматы – старое название реки Есентай, т.е. Весновки [13, 14]. Но в бассейне этой малой реки, которая берет начало в среднегорье, проход через Заилийский (Иле) Алатау отсутствует. Перевала здесь нет, и не могло быть.

Джетыюгуз, правильное по-киргизски – Жети-Огуз. Урочище, река, курорт в Тескей Алатау (Терской Алатау), примерно в 20 км к западу от города Каракола (Пржевальска). Самое распространенное толкование топонима, «Семь быков», в последнее время отвергнуто специалистами. Наиболее логичным в географическом отношении является осмысливание, связанное с присутствием в этом урочище красноцветных утесов, разделенных глубокими расщелинами. Куз – утес (каз.) или расщелина (кирг.). Под числительным «семь» подразумевалась неопределенная множественность – много утесов или расщелин. Действительно, в этой долине их значительно больше семи. Устное слово «куз» в печатных источниках трансформировалось в «огуз» [10].

Аральское море. До XVII в. оно имело много других названий, среди них – Курдерское, Джурджанийское, Хорезмийское и Джендское. В русских источниках XVI и XVII столетий его именовали Синим морем. Впервые в письменном виде гидроним Арал был упомянут хивинским правителем и историком Б. Абулгази (1603 – 1663 гг.) в середине XVII в. Он его связал с названием жителей, обитавших на островах в дельте Амударьи (аралдык – островитяне). Следовательно, Арал – Море островитян [15].

Обычные осмысления названия как островное море или как своеобразный остров среди пустынь – не состоятельны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровиков Л. И. Мерзлотные бугры вспучивания в Казахстане, их развитие и отмирание. // Материалы по геологии и полезным ископаемым Южного Казахстана. Алма-Ата, 1974. Вып. 5(30). С.179 – 188.
2. Яковлев Л.И. Голодная степь Казахстана. М.: Изд-во АН СССР, 1941. 499 с.
3. Семенов-Тянь-Шанский П. П. Путешествие в Тянь-Шань. М.: Географгиз, 1947. 380 с.
4. Красная книга Казахской ССР. Ч. 2. Растения. Алма-Ата: «Наука», 1981. 262 с.
5. Валиханов Ч. Ч. Очерки Джунгарии // Избранные произведения. М.: Наука, 1986. С. 265-293.
6. Фальк И. П. Известия Академика Фалька о Киргизской и Зюнгорской степи. Дополнение II // Полное собрание ученых путешествий по России, издаваемое Императорскою Академиею, по предложению Президента. Т.7. 1825. С. 28-59.

7. *Барданес Х.* Из журнала путешествия Христофора Барданеса в Киргизскую степь 1771 года // История Казахстана в русских источниках XVI–XX веков. Алматы: «Дайк - Пресс», 2007. Т. 4. С. 80-92.
8. *Хорошихин А. П.* Сборник статей, касающихся до Туркестанского края. СПб, 1876. 533 с.
9. *Мурзаев Э. М.* Словарь народных географических терминов. М.: Картгецентр – Геодезиздат, 1999. Т. 1. 339 с.
10. *Умурзаков С. У.* Топонимия // Атлас Киргизской ССР. М.: Главное Управление геодезии и картографии при Совмине СССР, 1987. Т. 1. С. 24; 29-32.
11. *Валиханов Ч. Ч.* Географический очерк Заилийского края. // Ч. Ч. Валиханов. Собрание сочинений в пяти томах. Алма-Ата: Главная редакция Казахской советской энциклопедии, 1984. Т. 1. С. 173-180.
12. *Мушкетов И. В.* Верненское землетрясение 28 мая (9 июня) 1887 г. // Труды Геологического комитета, 1890. Т. 10. № 1. 140 с.
13. *Горбунов А. П.* Горы Центральной Азии. Толковый словарь географических названий и терминов. Алматы: Искандер, 2006. 128 с.
14. *Базылхан Н.* Этимология топонимических названий города Алматы // Письменные источники по истории и культуре Алматы (VIII – начало XX в.). Алматы: Дайк-Пресс, 2008. С. 270-271.
15. *Берг Л. С.* Аральское море. Опыт физико-географической монографии // Туркестанского Отдела ИРГО. Т. V. Научные результаты Аральской Экспедиции. СПб., 1908. Вып. 9. 580 с.

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРОРЫВА ИНДИЙСКИХ МУССОНОВ НА ТЕРРИТОРИЮ КАЗАХСТАНА

Мақалада Үнді муссондарының Қазақстан аумағына жарып өту мүмкіндігінің теориясы ұсынылады. Бұл атмосфераның жербеті қабатындағы ауа ағыстырының элементар айналымдық механизмдермен байланысты болуы мүмкін.

В статье выдвигается теория о возможности прорыва Индийских муссонов на территорию Казахстана, эти воздушные течения в приземном слое атмосферы могут быть связаны с элементарными циркуляционными механизмами.

In article the theory about possibility of break of the Indian monsoons on territory of Kazakhstan is put forward, these air currents in a ground layer of atmosphere can be connected with elementary circulating mechanisms.

Обычно считается, что на территорию Центральной Азии, в том числе Казахстана, влага заносится так называемым «западным переносом», со стороны Северной Атлантики. Это справедливое утверждение особо верно в эпохи «зональной циркуляции», когда во вне-тропической зоне Северного полушария более часто имеет место перемещение больших масс приземного атмосферного воздуха в широтном и субширотном направлениях. При этом необходимо отметить, что влажному воздуху со стороны Атлантики приходится преодолевать большие расстояния, прежде чем они достигнут Центрального Казахстана.

Вместе с тем, как показывают результаты специального анализа [1,2,3], в последние десятилетия планета Земля переживает эпоху «меридианальной циркуляции», когда большие массы атмосферного воздуха перемещаются с Севера на Юг, или обратно. Например, в 1998 и 2001 гг. такие виды циркуляции наблюдались более 340 дней в году, а на долю зональным оставалось менее 25 дней. В такие эпохи «западный перенос» блокируется арктическими вторжениями холодного воздуха или южными циклонами и влаге приходится разгружаться непосредственно над Западной Европой, Альпами, иногда влага прорывается на Кавказ. Первый вариант (европейский) блокировки наиболее активен в зиму 2009 г., когда Франция, Испания и Италия, особенно Южная Англия, оказались под небывалым слоем снега. Второй вариант блокировки (кавказский) наблюдался в 1986 г., когда Грузия оказалось погребенной под толстыми снежными заносами. В случае обоих вариантов

блокировки на территорию Центральной Азии и Казахстана приходят уже сухие, разгрузившиеся от влаги, массы Атлантического воздуха, снежные запасы оказываются минимальными, что летом повышает вероятность острых засух; такие явления имели место в 2008 г. и могут повториться.

Как видим, в эпохи меридиональной циркуляции приходится надеяться на заток влаги или со стороны Арктики, или со стороны Индийского океана. Первый случай достаточно рассмотрен в работах [3,4]; поэтому ниже рассмотрим второй случай.

Хорошо известно, что процессу переноса влаги со стороны Индийского океана препятствует хребет Гималай, причем эти горы настолько высоки, что даже перелетные птицы, в частности, стаи журавлей, из-за отсутствия или недостаточности попутного ветра не могут преодолеть этот барьер и им часто приходится возвращаться на зимние квартиры. Поэтому большие массы теплого и влажного воздуха со стороны Юга вынуждены огибать этот горный узел или по западной, или по восточной горного узла. В первом случае влага поднимается с Аравийского моря и по Персидскому заливу устремляется на Каспий; ему приходится преодолевать заслушливое Иранское нагорье. По этой трассе, более короткой происходит в основном весенний перелет птиц. Во втором случае, более длинном влага поднимается с поверхности Бенгальского залива, южный муссон (большие массы влажного и теплого воздуха) попадает в Тибет – высокое плоскогорье, где влага перехватывается

верховьями рек: Янцзы и Хуанхе. Однако в нижнем, приземном слое атмосферы Земли случаются чрезвычайные (эксклюзивные) обстоятельства-особое сочетание полей гидродинамического давления, градиентов температур и влажности, а также свойств подстилающей поверхности; тогда Индийские муссоны прорываются через Гималай по еще более коротким трассам влаги удается попасть на территорию Центральной Азии и Казахстана в больших количествах.

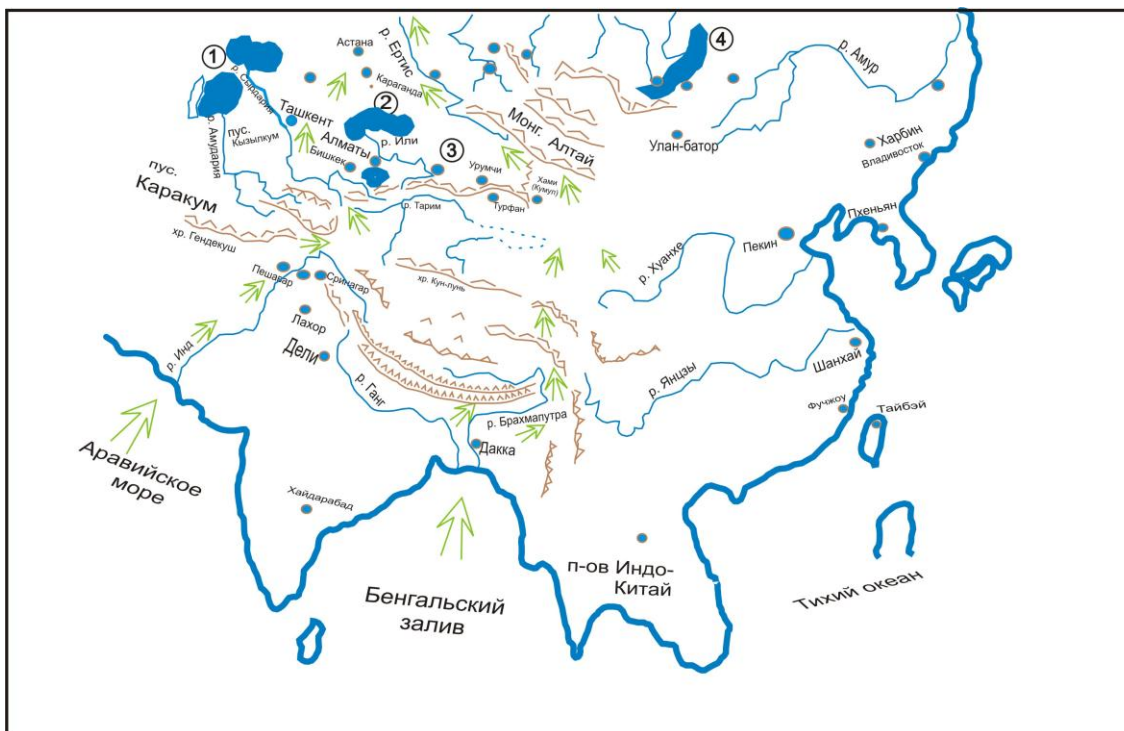
Таких эксклюзивных трасс две: западная короткая и восточная, длинная, западная эксклюзивная проходит долиной р. Инд в Пакистане, которая глубоко вгрызается в горный узел; затем трасса по долине р. Инд поднимается в провинции Джамму и Кашмир (между городами Пешавар, Раваяпинда и Сринагар) проходит горный перевал между хребтами Гиндукуш и Гималаи, после чего натывается на высокий хребет Каракорум. Преодолев этот хребет по существующему горному перевалу, часть влаги и немного охлажденный воздух достигают провинцию Кашкар (западная окраина пустыни Такламакан и плато Тарим), а далее снова поднимаются в горную страну Памир и окраины Западного Тянь-Шаня (небесных гор). Здесь эту влагу ожидают верховья рек Амудария и Сырдария. Иногда этой влаги и объема теплого воздуха бывает настолько много, что они достигают г.г. Караганда, Костанай, Астана и вторгаются в Западную Сибирь. Специалисты- метеорологи такие случаи называют Верхне-Амударьинским или Северо-Мургабскими циклонами.

В середине февраля 2005 г. имела место такая циркуляция: сначала обрушился небывалый снегопад на штат Джамму и Кашмир, причем высота снежных сугробов по сообщениям СМИ достигала 4-х м (!); затем снегопад обрушился на Кашкар, здесь слой снега превысил 1,0 м при норме 0,1 м (!); После этого немного охлажденный, но достаточно влажный воздух снова поднялся в горы, достиг Западного Тянь-Шаня и опускался дальше на территорию Казахстана; горные перевалы: Куюк, Шакшак-ата и Кордай стали на много дней непроходимыми; а в Жуалинском районе Джамбылской области дома были засыпаны снегом поверх крыш (высота сугробов более 4-х м). Из окна самолета было видно, что вся территория Центрального Казахстана была засыпана свежим снегом, который лежал и вокруг г. Астана. Последующий, 2006 г. был

самым многоводным на р. Сырдария, а Токтогульское водохранилище было наполнено до максимального объема, 19,5 км³. Северо-Мургабский циклон, точнее прорыв больших масс теплого и влажного воздуха со стороны Индийского океана имеет место и весьма эффективен.

Другая восточная трасса прорыва Индийских муссонов начинается от Бенгальского залива, входит на территорию Бангладеш и по долине р. Брахмапутра огибает восточные отроги Гималаев. Если объема и массы теплого и влажного воздуха достаточно, то он преодолевает высокогорную страну Тибет, частично разгружается в верховьях р. Хуанхе и вдоль хребта Монгольский Алтай вторгается в верховья р. Ертис. Тогда в Восточном Казахстане, в г.г. Зырянск, Усть-Каменгорске, Семей и других объявляется штормовое предупреждение, последствия которого испытывают Алтай, Приертысье и даже Западная Сибирь. Этот восточный Индийский циклон, преодолевая высокогорный Тибет, охлаждается настолько, что снегопады зимой сопровождаются сильными морозами, как это имело место в начале февраля наступившего 2009 г. Иногда это циклон усиливается за счет прорыва влажных масс воздуха со стороны Тихого океана, по глубокой долине р. Хуанхе.

На рис. 1 представлена карто-схема Южной Азии, где выделен горный узел с хребтами: Гималаи, Гиндекуш, Каракорум, Кунлунь и горные страны: Памир, Тибет и Алтай. Здесь же красными стрелками показаны эксклюзивные пути вторжения теплых и влажных масс воздуха со стороны Индийского океана в Среднюю Азию и Казахстан. Западный, возможно, более частый путь начинается с поверхности Аравийского моря и по долине р. Инд вторгается в горный узел. На физических картах долина Инда, окрашенная в зеленый цвет (высота не более 200 м) доходит до городов Пешавар, Лахор и Равалпинди; далее горный склон круто поднимается до горного перевала на высоте 5 тыс. м, а высота окружающих вершин почти достигает 8,0 тыс. м. Именно этот склон не могла преодолеть стая перелетных журавлей и вынуждена была возвращаться в долину, о чем был показан в программе NAT GEO WILD в 2009 г. Это означает, что в 2009 г. западная, более короткая трасса южных циклонов не действует; поэтому верховья рек Амудария и Сырдария оказались



Условные обозначения: 1- Аральское море; 2- оз. Балхаш; 3- оз. Сасыкколь и Алаколь; 4- оз. Байкал;
 Горные хребты; — реки; ● - Города; ➔ Эксклюзивные пути прорыва Индийских воздушных масс (циклонов)

Рис. 1. Карто-схема прорыва теплых и влажных масс воздуха в Центральную Азию и Казахстан

без снега, большинство ледников уже отдали свои запасы, а Токтогулское и Нурекское водохранилища в начале лета оказались наполненными чуть больше мертвого объема. После перевала приземный воздух спускается в долину Кашгара, на высоту до 1 тыс. м. Здесь разгрузившись от части влаги уже охлажденный воздух поднимался бы в горную страну Памир и отроги Западного Тянь-Шаня (высота пика Коммунизма-7690 м). Однако между этими пиками существует межгорные впадины (высотой около 4 тыс. м.) откуда начинаются истоки горных рек бассейнов рек Амудария и Сырдария. Разгрузившись от влаги в этих странах индийский воздух иногда опускается в расположенные ниже равнины, как это имело место в описанных выше случаях зимы 2005 г. в Жуалинском районе Джамбылской области.

Восточный, возможно, более редкий путь как показано на рис. 1 начинается от поверхности Бенгальского залива и далее по долине р. Брахмапутра достигает восточных отрогов хр. Гималай. Здесь река пересекает хребет к до г. Лхассы течет в широтном направлении (высота прилегающих вершин выше 7000 м), а горная страна Тибет имеет

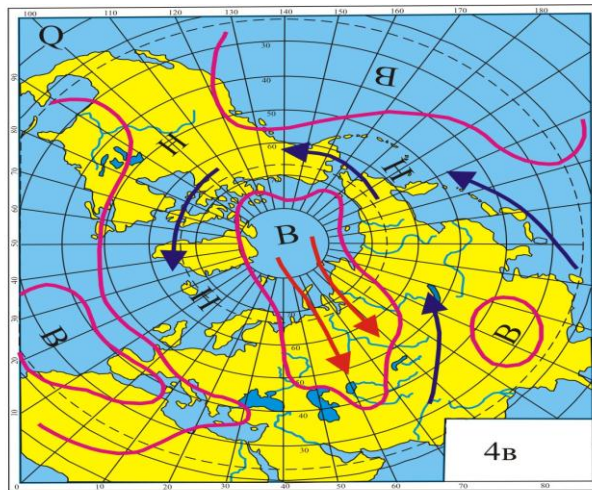
высоту от 4,0 до 3,0 тыс.м. Кроме того, эта часть страны перезана долинами рек Аравай, Салчин и других водотоков Индокитая. По межгорным впадинам и по долинам почта меридианально направленных горных рек теплый и влажный воздух со стороны Индийского океана вторгается в верховья бассейна р. Хуанхе и достигает даже Южной часть Алтая и пустыни Гоби. Здесь на пути воздушных масс встречается хр. Монгольской Алтай (высота отдельных вершин превышает 4,5 тыс. м), который экранирует воздушный поток в бассейн р. Ертис (рис.1). По долинам горных рек этот воздух вторгается в Казахстанскую часть Алтая и может принести сюда большой заряд снега. Так случалось несколько раз в зиму 2009 г., когда снеготпасы в бассейне р. Буктарма весной на этой реке произошли небывало большие паводки. Например, 5 мая 2009 г. паводок на реке превысил $3000 \text{ м}^3/\text{с}$. Однако вниз было сброшено только $311 \text{ м}^3/\text{с}$, а остальное ушло на наполнение Буктарминского водохранилища. Такие же паводки случились на реках Уба и Ульби, о чем можно судить по расходу Шульбинской ГЭС, который превысил 2200 $\text{м}^3/\text{с}$.

Как известно, в настоящее время действует только I очередь Шульба ГЭС с регулирующим объемом водохранилища составляющем около $2,0 \text{ км}^3$; этого недостаточно для среза пиков паводков на боковых притоках р. Ертис, на реках Уба и Ульби. Опыт зимы 2009 года свидетельствует о необходимости строительства II очереди Шульба ГЭС с водохранилищем объемом более $9,0 \text{ км}^3$. Специальный анализ циркуляционных движений показывает, что описанные выше эксклюзивные воздушные течения в приземном слое атмосферы могут быть связаны с элементарными циркуляционными механизмами (процессами) по типу ЭЦМ 13 з,

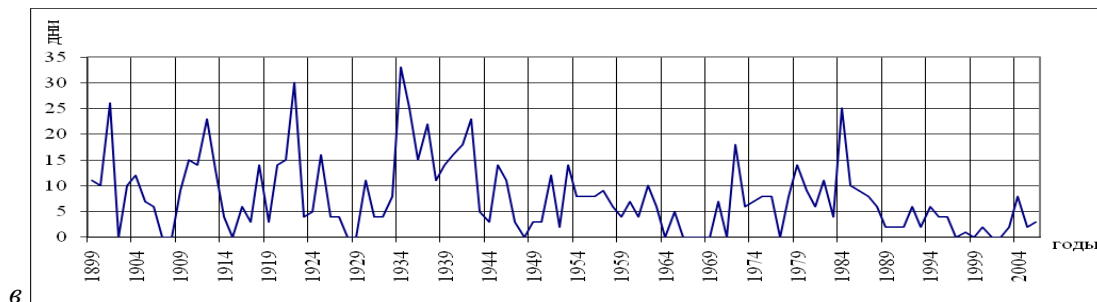
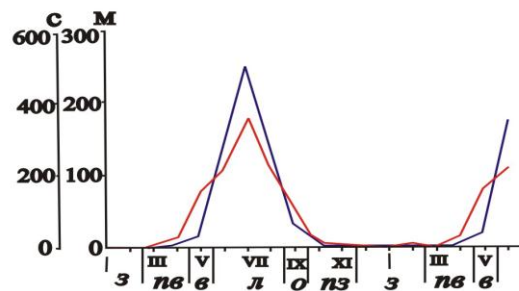
ЭЦМ 12 а, ЭЦМ 4 в. Роль зимних и летних циркуляций по типам ЭЦМ 13 л хорошо описана в работах [3,4,5].

На рис. 2 представлена ЭЦМ 4 в, когда тяжелый и холодный воздух из Арктики вторгается в Южный Урал и Казахстан (см. Рис 2, а-динамическую схему). Преодолев огромное пространство, этот воздух упирается в опоясывающие Юг региона горы, по крутому склону поднимается вверх и под их фронт подныривают теплые и влажные массы воздуха со стороны Индийского океана (см. на схеме траектории мощных южных циклонов, обозначенные жирной синей стрелой).

а



б



в

Рис. 2. ЭЦМ (элементарный циркуляционный механизм) типа 4в:

а – динамическая схема, б – годового и в – многолетнего хода продолжительности действия в днях

Как видно из схемы, южные муссоны зарождаются в долине р. Инд и достигают Восточной Сибири. Этот факт можно рассматривать как дополнительное свидетельство существования упомянутых выше Северо-Амударьинских и Верхне-Мургабских циклонов.

Из остальных схем (см. рис. 2 б,в) видно, что данный тип циркуляции начинает действовать уже в марте-апреле, достигает пика повторяемости в июне-июле и продолжается до сентября. Многолетний ход показывает, что этот тип циркуляции наблюдается достаточно часто (на пиках достигает 25...30 дней в году); поэтому обусловленные или эксклюзивные прорывы южных, индийских муссонов оказывают заметное влияние на процессы снегонакопления в горах. Существует надежда, что западная, приземная трасса южных циклонов; тогда Киргизстан и Таджикистан избегают грозящего им глубокого маловодия.

Выше были описаны воздушные течения, основанные на гидродинамическом подходе, который широко применялся в начале XX века (см. Курс Гидродинамики, Н.Е.Кочин, Н.Б.Кибель, Н.В.Розе) [6], но последние годы более часто используется статический подход, при котором исследователь оперирует осредненными полями температур и давления. Сотрудники Института Географии РК совместно с математиками и метеорологами Казахского Национального Университета (КазНУ) имени Аль-Фараби в 2009 г. начали исследования гидрометеорологических явлений над Казахстаном к сопредельными странами с использованием компьютерных программ; Имитационные математические модели, разработаны согласно теории профессора К.Е.Джаугаштина [7], решения задач гидравлики будут адаптированы для конкретных географических и климатических

условий. Одним из результатов этих исследований должен быть случай прорыва Южных Индийских муссонов в бассейн Аральского моря; в ходе них намечается определить частоту этих прорывов, их глубину и объем влагозапасов над бассейнами рек Амудария и Сырдария. Разумеется, результаты подобных исследований пока будут носить предварительный характер; однако их практическое значение ожидается быть огромным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Монин А.С., Яглом А.М. Статистическая Гидромеханика. Москва: Наука, 1965. Ч 1. 640 с.; Москва: Наука, 1967. Ч 2. 720 с.
2. Дзердзеевский Б.Л. Общая циркуляция атмосферы и климат // Избранные труды. М., 1975.
3. Бышев В.И. Синоптическая и крупномасштабная изменчивость океана и атмосферы. М.: Наука, 2003. 343 с.
4. Турсунова Айс. А., Сарсенбаев М.Х. Циркуляционные процессы в тропосфере Северного полушария и изменения стока рек в бассейне озера Балхаш // Теоретические и прикладные проблемы географии на рубеже столетий, мат-лы науч.-практ. конф. КазГНУ, Алматы: Аркас, 2004. Ч. 2. С. 88-91.
5. Календарь последовательной смены ЭЦМ за 87- летний период (1899...1985 гг.) Межд. геофиз. Комитет АН СССР: Материалы метеорологический исследований Москва, 1987. №13. С. 29-116.
6. Кочин Н.Е., Кибель И.А., Розе Н.В. Теоретическая Гидромеханика. Учебник. М.: Физматгиз, 1963. Ч. 1,2. 727 с.
7. Джаугаштин К.Е. Избранные труды. Гидромеханика. Алматы, 2002. 329 с.

Юбилейные даты

БЕЛЬГИБАЕВ МУХИТ ЕСЕНОВИЧ

(К 75-летию со дня рождения)

Мухит Есенович Бельгибаев родился 16 ноября 1935 года в селе Атчапкан Бескарагайского района Павлодарской области (бывшая Семипалатинская область). После окончания 7 классов средней школы поступил в Новосибирской кооперативной техникума отделение охотоведения и звероводства. Закончив его с отличием в 1955 году поступает на биолого-почвенный факультет Казахского Государственного университета им. С.М.Кирова в Алма-Ате. Начиная со второго курса М.Е. Бельгибаев специализируется по кафедре почвоведения, где читали лекции известные почвоведы Казахстана В.М.Боровский, А.М. Дурасов и др. В 1960 году после окончания университета Мухит Есенович был принят на работу в Институт почвоведения АН Казахской ССР в должности младшего научного сотрудника в отдел эрозии почв. В связи с организацией в 1962 году Целиноградского филиала Института почвоведения АН КазССР М.Е.Бельгибаев вместе с другими сотрудниками переезжает из Алма-Аты в Целиноград.

Начав работу в отделе эрозии почв Института почвоведения АН Каз ССР, он продолжил эту тематику по изучению процессов ветровой эрозии в Целиноградском филиале. В те годы после освоения целинных земель эта проблема была наиболее актуальной в сельском хозяйстве в связи с интенсивным проявлением пыльных бурь и дефляции почв в Северном Казахстане (1958-1970 годы).

Первые исследования были проведены Мухитом Есеновичем в Кустанайской области, где в совхозе им. Белинского был организован стационар по изучению эрозии почв. Будучи заведующим стационара М.Е.Бельгибаев уделял много внимания организации научно исследовательской работы. Он добился организации и установки ведомственной метеорологической станции в совхозе им.Белинского в Кустанайской области для изучения погодных условий, температуры осадков и ветрового режима данной территории. На почвах стационара и его окру-



жении были проведены эксперименты по определению эродируемой (дефлируемости) почв на разных агрофонах с помощью полевой аэродинамической установки ПАУ – 2 конструкции А.П.Бочарово. Кроме того проводились опыты по заложению и определению ширины защитных буферных полос на темно каштановых супесчаных почвах (полосное размещение культур). На стационаре совхоза им.Белинского, а также в Тарановском и Семиозерном районах Кустанайской области была отработана методики крупномасштабного картографирования и классификация дефлированных почв. Впоследствии эти материалы легли в основу опубликованных «Методических указаний по составлению проектов противоэрозионных мероприятий при проведении внутрихозяйственного землеустройства совхозов и колхозов эрозийной зоны Целинного края. Целиноград в 1964». Классификация дефлированных почв юбиляра также была опубликована в ж. Почвоведение, 1972 №3.

В первые Казахстане в совхозе им. Белинского Кустанайской области были внедрены разработанные почвозащитные мероприятия с учетом податливости

и дефлированности темно-каштановых легких почв 1966 году в полном объеме. М.Е.Бельгибаев в 1972 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата географических наук, с 1974 года переведен на должность СНС. С 1982 года возглавил лабораторию охраны почв в Целиноградском отделении Института почвоведения АН Каз ССР, затем занимал должность заведующего (директора) Целиноградского отделения Института почвоведения АН Казахской ССР.

По данным исследований Северного и Центрального Казахстана была опубликована монография «Эколого-географические условия дефляций почв Северного и Центрального Казахстана» Алма-Ата: Наука, 1982.224с. В целом, вопросам крупномасштабного картографирования, классификации дефлированных почв, определению податливости и устойчивости, глубине выдувания почв юбиляр уделял большое внимание в течение многих лет работы в Северном и Центральном Казахстане. Классификации дефлированных почв, разработанная юбиляром, была включена в «общесоюзную инструкцию по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользований». М.: Колос, 1973.

С затронутыми выше вопросами связано изучение эоловых форм рельефа-**геоморфология эоловых процессов**. В этом плане Мухитом Есеновичем проведена также значительная работа. Некоторые его новые разработки, предложение и терминология по эоловым формам рельефа аридной зоны Казахстана включены в справочное руководство (Д.А Тимофеев «Терминология аридного и эолового рельефообразования». М.: Наука, 1980).

Значительное внимание М.Е. Бельгибаев уделяет вопросам географии почв и скорости почвообразовательного процесса. Разработки в этом плане привели к определению **предельно допустимого уровня эрозии и дефляции различных типов и подтипов почв**. Так, в сухостепной зоне Казахстана по данным юбиляра можно мириться с ежегодным сносом почвы мощностью 0.1-0,2мм/год. Такое уменьшение почвенного профиля может компенсироваться за счет скорости естественного почвообразовательного процесса. Им установлено, что для формирования почвенного слоя мощностью в 1см, в зависимости почвообразующих факторов и биоклиматической зоны требуется в среднем от 10 до 50 лет. Голоценовые почвы степей Казахстана имеют возраст от 600 до 3500-4000

лет. Эти работы 70-х годов (Бельгибаев М.Е., Долгилевич М.И «предельно допустимой величине эрозии почв» (Труды ВНИАЛМИ, вып.1(61). Волгоград, 1970, С.239-258 и другие статьи юбиляра по данной проблеме) получили одобрение и широкое признание среди почвоведов в СССР (СНГ) и дальнем зарубежье. Проявление ветровой, а также водной эрозии в Северном Казахстане имело ощутимые отрицательные последствия. Это сказалось в изменении свойств почв и ландшафтов а в конечном счете в падении урожайности сельскохозяйственных культур.

По многочисленным данным юбиляра получены данные о том, что потеря гумуса на освоенных почвах составила в отдельных регионах Северного Казахстана от 10 до 25%, местами до 35-40%. Процесс дегумификации к сожалению, является весьма распространенным явлением не только в Казахстане, но и во многих районах мира.

Бельгибаевым М.Е выявлено, что интенсивное проявление дефляции почв приводит к заметной перестройке морфологической структуры ландшафта (В первую очередь фации и урочище). Изменяется и нарушается частично или полностью литогенная основа и почвенный покров, и формируется эоловый микрорельеф, реже мезорельеф (барханная стадия). Происходит полная замена естественного растительного покрова первичные сукцессии и сингенез). Сделана попытка выяснения и расчленения причин и факторов, вызывающих дегумификацию почв.

В этом плане важное значение имеет новое направление работ в республике по организации службы мониторинга почв. По этой проблеме М.Е.Бельгибаев выступал по региональных и всесоюзных конференциях, им опубликовано около 10 работ. Суть мониторинга почвенного покрова заключается в том, чтобы выбрать рядом с контрольными участками (районы интенсивного использования почв) эталоны почв для слежения и контроля за динамикой почвенных процессов.

Большим этапом почвенно-дефляционных и географических исследований юбиляра (1965-1975 г.г) явилось составление среднемасштабной почвенно-дефляционной карты и карты районирования эрозионных и дефляционных процессов Северного Казахстана (М-б 1:500000). Данная карта использована при составлении почвенно-эрозионной карты Казахстана (М 1:2500000).

В последние годы юбиляр уделяет большое внимание вопросам экологии и охраны окружающей среды. Это естественно вытекает из проведенных ранее исследований и эколого-ландшафтного понимания природных процессов. Такой комплексный подход был использован юбилярком при изучении осушенной территории Приаралья, где интенсивно формируются различные геокомплексы. В аридных условиях Казахстана Мухиту Есеновичу представилось возможность использовать накопленный за многие годы опыт работы по геоморфологии, почвоведению, ландшафтоведению и другим географическим направлениям. Им был предложен метод (прибор) по количественному и качественному определению эолового солепереноса в приземном слое воздуха (Бельгибаев М.Е. Прибор для улавливания пыли и солей в приземном слое воздуха. Изв. АН КАЗ ССР. Сер. Биол., 1982, с 69-73.).

Более четверти века работы в семиаридной и аридной зоне позволили ему выработать свои взгляды на литогенез, почвообразование, экзогенные рельефообразующие процессы и динамику ландшафта, в том числе и под воздействием антропогенных факторов.

В 1990 году Мухит Есенович переезжает в Алматы и работает зав. лабораторией эрозии и дефляции почв в Институте почвоведения НАН РК.

В 1993 году М.Е. Бельгибаев в Москве в Институте географии Российской Академии наук успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора географических наук на тему: «Влияние эоловых процессов на динамику почвенного покрова семиаридной зоны Казахстана» (11.00.05-Биогеография и география почв). Ведущей организацией выступил Географический факультет Московского Государственного университета.

Эолология – новое научное направление физической географии, изучает причины и закономерности эоловых процессов отрыва, транспортировки и аккумуляции мелкоземов почв или частиц природного и антропогенного происхождения и состава, их влияние на геосферы, экосистемы, ландшафты и их компоненты, предотвращение и снижение до минимума влияния эоловых процессов на условия жизни населения и народное хозяйство, методы охраны почв и грунтов. Эолология, будучи разделом физической географии, тесно связана с другими науками – геоморфологией, почвоведением, бо-

таникой, метеорологией, ландшафтоведением и другими науками и научными направлениями. Эоловые процессы и эоловедение имеют непосредственное отношение к глобальным экологическим проблемам.

М.Е. Бельгибаевым разработана также типология эоловых процессов, характеризующая различные эоловые потоки на поверхности Земли по составу эолового материала, дальности и высоте переноса, седиментации в различных средах (на континентах и в океанах) и их влияние на геосферы, ландшафты и человека. Было выявлено, что под влиянием дефляции происходит изменения в показателях классификации и номенклатуры почв; в названии и содержании разновидностей почв, особенно легкого механического состава; в изменении видовых показателей почв (потеря содержания гумуса и изменение мощности гумусовых горизонтов), изменения почв на родовом уровне (увеличение содержания карбонатов в черноземах южных карбонатных и темно-каштановых карбонатных).

Одним из важных научных достижений юбиляра является впервые высказанное и обоснованное положение о том, что степная зона Казахстана в последние десятилетия подвергается процессам аридизации и опустынивания. Установлены основные показатели и критерии деградации и опустынивания почв степной зоны Казахстана (снижение содержания гумуса и плодородия почв, потеря физической глины и ила, снижение емкости поглощения, повышение карбонатности почв, наличие эолового микро-рельефа и др.). На этой основе составлена типология процессов и признаков аридизации и опустынивания компонентов ландшафта семиаридной зоны Казахстана (Гидрометеорология и экология, 1995, №2) М.Е. Бельгибаевым опубликовано более трехсот научных работ, в том числе четыре монографии. Он принимал участие в работе более 80 научных форумов - международных конгрессов, симпозиумов, всесоюзных и республиканских конференциях по различным проблемам географической науки. Принимал активное участие в работах всесоюзных съездов географов и почвоведов. Под его редакцией опубликовано 11 республиканских и всесоюзных сборников.

В АГУ им. Абая работал с 1993 до 1998 года, возглавляя кафедру охраны окружающей среды и рационального природопользования географии

и экологии. С 1998 по 2003 годы работает в Казахском национальном университете имени аль-Фараби в должности профессора на кафедре геоэкологии и мониторинга природной среды. В 2003 году переезжает в г. Семипалатинск, где работает и в настоящее время в должности профессора в Семипалатинском государственном педагогическом институте на кафедре экологии и географии.

Изучая аридные почвы Казахстана, Бельгибаев М.Е. сделал новое заключение о генезисе солонцов и солонцовых почв. В формировании солонцов решающее значение принадлежит **аридно-литогенному** фактору. Известно, что последним этапом широкого распространения моря на территории Казахстана было раннеолигоценное время (палеоген). Это наложило свой отпечаток на состав кор выветривания и почвообразующие породы. Значительное содержание солей в почвообразующих породах связано с палеогеографическими условиями, повлиявшим на литогенную основу и почвообразовательный процесс.

Работая в Целинограде, Бельгибаев М.Е. организовал и возглавил Целиноградский отдел Географического общества СССР, который функционировал до 1990 года. Он является членом диссертационного совета ОД 53.47.02 при Институте географии МРН РК по специальности 25.00.23-Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов. Профессор Бельгибаев М.Е. читает курсы «Биогеография», «Физическая география Казахстана», «Почвоведение», «Геоморфология», для магистрантов-«Теоритическая география», «Проблемы изменения климата», «Моделирование и прогнозирование в географии»,

новые спецкурсы-«Эоловедение», «Аридизация и опустынивание территории», «Методы географических исследований» и др.

М.Е. Бельгибаев является членом редколлегии журналов: «Гидрометеорология и экология», «География және табиғат», «Эврика», «География Казахстана и экология», «Вестник Жезказганского университета», «Вестник Семипалатинского государственного педагогического института», «География в школах и вузах Казахстана».

Желаем юбиляру крепкого здоровья и новых творческих достижений в научной и педагогической деятельности.

Завершить эту статью хотелось бы официальным поздравлением направленном М.Е. Бельгибаеву по случаю его 75-летия от имени Геоморфологической Комиссии РАН!

Геоморфологическая Комиссия РАН сердечно поздравляет Вас со славным 75-летием и желает крепкого здоровья, скорейшего выполнения всех планов и новых публикаций. Комиссия считает Вас одним из ведущих геоморфологов-аридников, наиболее результативно работающих и публикующихся. Нас с Вами связывает проблематика совместных исследований, а так же память о нашем замечательном предшественнике – классике учения о пустынях и эоловом рельефообразовании – проф. Б.А. Федоровиче, вместе с которым мы успешно работали долгие годы и у которого многому научились. Желаем Вам добиться таких же высот в нашей славной науке и благородной преподавательской деятельности. В свою очередь желаем Вашим ученикам быть достойными Вас – своего выдающегося Учителя. Будьте счастливы!

МЕДЕУ АХМЕТКАЛ РАХМЕТОЛЛАУЛЫ

(К 60-летию со дня рождения)

Медеу Ахметкал Рахметоллаулы – доктор географических наук, профессор, академик Международной академии экологии, безопасности человека и природы, академик Казахской академии естественных наук, крупный ученый–географ в области геоморфологии, экологической безопасности жизнедеятельности, управления опасными стихийными явлениями родился в 1950 г. в с. Мукры Коксуйского района Алматинской области в семье чабана. После окончания средней школы 2 года работал на производстве, служил в Советской Армии. После службы в армии трудился бетонщиком в Талдыкорганском специализированном Строительно-Монтажном управлении. В 1972-1977 гг. учился в Казахском государственном университете на географическом факультете, где активно участвовал в общественной работе, был избран заместителем секретаря комсомольской организации.

В 1977-1978 гг. работал инструктором Талдыкорганского областного комитета комсомола, курировал работу совета молодых ученых и специалистов, рабочей молодежи.

В 1978 году перешел на работу в Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР.

Через год после успешной защиты кандидатской диссертации в 1986 г. переводом перешел на должность научного сотрудника в Институт географии, где прошел путь от научного сотрудника до директора. В 2000 году совмещал работу руководителя и ответственного исполнителя бюджетной темы в Институте географии и заведующего кафедрой геоморфологии географического факультета КазНУ им. аль-Фараби.

Круг его научных интересов сосредоточился на исследовании геодинамических процессов в горных районах Казахстана. На протяжении многих лет он проводил экспедиционные и камеральные исследования опасных процессов, главным образом, селей, в хребтах Северного Таниртау, Жетису Алатау, Алтая и Тарбагатай. А. Медеу исследовал рельеф как продукт геологического развития и как компонент современной географической среды. По результатам работ



был составлен комплекс карт условий селеформирования и типизации селеопасных территорий, на основе которых одной из первых, на пространстве бывшего СССР, была издана в 1988 г. «Карта фоновой оценки селеопасности территории Казахской ССР» в масштабе 1:1 000 000. Карта не утратила своего значения и ныне. В середине 1986 г. им защищена кандидатская диссертация по селевой тематике.

А. Медеу в 1994 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Научные основы управления селевыми процессами сейсмоактивных горных геосистем Казахстана», основные положения которой опубликованы в монографии А. Медеу «Селевые явления сейсмоактивных территорий Казахстана (проблемы управления)». В этих научных трудах впервые предложено новое научное направление, которое связано с разработкой научных и прикладных основ управления селевыми процессами, учитывающее закономерности формирования разномасштабных явлений, а также обоснованные определения комплекса мер воздействия на селевые процессы. Согласно концепции А. Медеу в 2004 году под эгидой ООН принята Хеогская декларация. На основе предложенных А. Медеу методических подходов были осуществлены опорожнения ряда селеопасных озер высокогорной зоны Иле Алатау.

В 1988 году А. Медеу на основе дешифрирования космоснимков составлена «Геоморфологическая карта Джунгарского Алатау» по заказу Госцентра СССР «Природа».

Это был первый опыт создания подобных карт на территории Казахстана.

А. Медеу, занимаясь проблемой изучения селей и других опасных процессов и методов борьбы с ними, в 1999г. впервые на пространстве СНГ предложил новую концепцию, связанную с обеспечением безопасности территорий, подверженных риску селевого воздействия.

А. Медеу является главным редактором и ответственным исполнителем крупного научного труда, выполненного впервые в истории нашего государства – трехтомного «Национального атласа Республики Казахстан»: «Природные условия и ресурсы, Социально-экономическое развитие, Окружающая среда и экология» (2006г.) и монографии «Республика Казахстан» в трех томах аналогичного содержания, которые дают целостное и всеобъемлющее представление о суверенном Казахстане. Теоретико-методологические разработки и опыт создания «Национального атласа РК» послужили условием для составления около 600 карт специального содержания, объединенных под единую концептуальную базу «Атласа природных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан» (2009 г.) и региональных атласов (Мангистауская и Атырауская обл. (2010 г.).

Разработанная с участием А. Медеу концепция обеспечения водной безопасности Республики Казахстан положена в основу

выполнения впервые крупной междисциплинарной научно-технической программы устойчивого водообеспечения республики с учетом антропогенно и климатически обусловленных изменений, имеющей жизненно важное значение в условиях перехода республики к устойчивому развитию.

Список наименований научных работ А.Медеу составляет более 120 трудов, в том числе 7 монографий.

Под руководством А. Медеу защищены 11 кандидатских и при его непосредственном участии в качестве научного консультанта 4 докторские диссертации. Он создал научную школу по двум приоритетным направлениям: 1) современный геоморфогенез, геоморфологическое и эколого-геоморфологическое картографирование; 2) научно-прикладное обеспечение безопасности природных опасностей и рисков воздействия на объекты жизнедеятельности и населения, оценка риска опасности экзогенных стихийных явлений и техногенных катастроф.

В лице А. Медеу Казахстан имеет крупного ученого – географа широкого профиля, результаты научной деятельности которого нашли широкое признание у научной общественности и практиков, а прикладные результаты в области актуальных проблем взаимодействия «общество – природа» остро востребованы государством.

*Ж. Д. Достай, д. г. н., профессор,
редколлегия журнала*

РОМАНОВА СОФИЯ МАКСИМОВНА

(К 60-летию со дня рождения)

В сентябре 2010 г. исполнилось 60 лет со дня рождения, 40 лет научно-педагогической и общественной деятельности видного ученого гидрохимика, химика-неорганика, гидроэколога, доктора географических наук, профессора Софии Максимовне Романовой.

Трудовую деятельность начала на кафедре неорганической химии вначале старшим лаборантом, инженером, младшим научным сотрудником.

Затем, начиная с 1987 года по настоящее время, С. М. Романова занимается педагогической деятельностью, последовательно проходя все соответствующие должности: ассистента – старшего преподавателя – доцента – профессора.

Первые 2 научных доклада были сделаны Софией Максимовной по результатам дипломной работы на конференции молодых ученых г. Алматы в 1972 году и опубликованы 4 научные статьи по гидрохимии рек Казахстана.

Начиная со студенческих лет (с 3 курса химического факультета) под руководством профессора Б.А. Беремжанова и доцента М.А. Ибрагимовой С.М. Романова активно участвовала в работе экспедиционных отрядов кафедры неорганической химии в бассейны рек Ертис, Сырдария, Тобыл, Аят, Талас, Асса и др. В стационарных условиях она продолжала проводить научно – исследовательскую работу по решению вопросов формирования и метаморфизации химического состава воды названных рек.

В последующие годы С.М. Романова становится исполнителем и ответственным исполнителем нескольких хозяйственных тем по гидрохимии реки Или и оросительных систем в её низовье; Лебяжинской системы орошения в Павлодарской области; реки Сырдарии и оросительных систем в её бассейне; водоёмов – охладителей Экибастузских ГРЭС – 1 и 2; современного состояния озера Балкаш; Большого Алматинского канала и Бартогайского водохранилища. Данные темы входили в координационные планы НИР АН РФ и НАН РК по проблемам «География», «Неорганическая химия» и «Экология».

В 1988 году С.М. Романова успешно защитила кандидатскую диссертацию в специализи-



рованном совете Гидрохимического Института (г. Ростов - на - Дону) на тему «Гидрохимия рисовых оросительных систем в бассейне реки Или» по специальности «11.00.10 - гидрохимия» и является редким высококвалифицированным специалистом в области гидрохимии в Республике Казахстан.

В течение многих лет (1972-2006 гг.) София Романова преданно трудится на благо кафедры, факультета и университета. Она продолжает накапливать и теоретически осмысливать богатейший экспериментальный материал, полученный ею лично в полевых и лабораторных условиях.

В 1987-1994 гг. Романова С. М. вместе с учениками Батаевой К.О., Крученко С.С., Джусипбековым У.Ж. провели фундаментальные исследования по изучению процессов в водных и слабокислых системах, содержащих отходы фосфорного производства и компоненты донных отложений водоёмов. Установлено, что твердые отходы: фосфорный шлак и фосфогипс постоянно подвергаются воздействию кислотных осадков с образованием растворимых солей тяжелых металлов с последующим переходом их в почвы, донные отложения водоемов и водотоков, где протекают различные процессы, способствующие как загрязнению, так и самоочищению водных масс. Полученные результаты подтвердили научно-обоснованный прогноз количества хранения отходов фосфорной промышленности и теоретически выведенные схемы процесса поглощения

микроэлементов неорганическими солями и донными отложениями озера Балхаш.

В 1988-2003 гг. Романовой С.М. с ученицей Казангаповой Н.Б. получены важные научные и практические результаты по изучению гидроэкологических последствий антропогенного воздействия на озера аридной зоны (на примере оз. Балхаш).

Итоги этих исследований отражены в докторской диссертации Романовой С.М. «Антропогенная трансформация гидрохимического режима и качества вод бессточных водоемов Казахстана» (защищенной в 2006г.), в 2-х монографиях и 3-х учебных пособиях.

Проведенные фундаментальные исследования и выявленные при этом закономерности позволили разработать научно-практическую концепцию, являющуюся основой для понимания особенностей процессов солеобразования и соленакопления, самоочищения водных масс природных и искусственных водоемов аридных зон Казахстана. Впервые получено реальное представление о роли антропогенных факторов на протекание гидрохимических процессов в водоемах в современный и многолетний периоды. Выявлены отличительные особенности бессточных водоемов аридных зон, влияние континентальности климата на гидрохимию, а также доказана исключительная самоочищающая способность природных вод Казахстана.

Плодотворные идеи профессора Романовой С.М. осуществлены также при изучении кинетики сорбции биогенных элементов и тяжёлых металлов природными сорбентами: чистые неорганические вещества, глины, донные отложения озёр и водохранилищ РК.

В настоящее время профессор Романова С.М. совместно с аспиранткой Куншыгар Д. проводит НИР по изучению процессов формирования качества воды рек Северного склона Илейского Алатау.

С.М. Романова – крупный специалист в области неорганической химии и гидрохимии. По результатам научных исследований опубликовано 247 научных и методических трудов, в том числе 2 монографии, 12 учебных пособий, 1 произведение науки (в соавторстве) под названием «Утилизация стеклобоя в производство строительных материалов» зарегистрировано как объект интеллектуальной собственности Комитетом по правам Минюста РК.

Научные результаты докладывались на многих международных симпозиумах, съездах,

Всесоюзных и республиканских конференциях: Stockholm (Sweden), Montpellier (France), Junteren (the Netherland), Bangkok (Tailand), Budapest (Венгрия), Урумчи – Синьцзян (Китай); Москва, Новочеркасск, Пермь, Иркутск, Ростов-на-Дону, Волгоград, Саратов, Санкт-Петербург, Белгород (Россия); Ашхабад (Туркмения), Тбилиси (Грузия), Рига (Латвия), Фрунзе, Ош (Киргизия), Баку (Азербайджан), Львов (Украина), Саранск (Мордовия), Самарканд (Узбекистан); Караганда, Петропавловск, Актюбинск, Балхаш, Шымкент, Усть-Каменогорск, Павлодар, Кокшетау, Семипалатинск, Караганда (Казахстан) и др.

Профессор Романова С.М. являлась членом оргкомитета ряда международных конференций по гидрохимии и гидроэкологии. Со многими видными учеными: Коронкевич Н.И., Эдельштейн К.К., Сулейманкуловым К.С., Ковалевой С.В., Амиргалиевым Н.А., Турсуновым А.А., Медеу А.Р., Достай Ж.Д., Бурлибаевым М.Ж., Мальковским И.М., Северским И.В., Благовещенским В.П. она поддерживает тесные научные контакты.

Наряду с успешным развитием теоретических вопросов С.М. Романова способствует практической реализации своих исследований. Так, под ее руководством на АО "Нодфос" (г. Тараз) проведены укрупненно-лабораторные испытания способа селективного извлечения цианидных газов с последующим получением синего пигмента. Результаты ряда работ внедрены в Банк гидрохимической информации ОГСНК, ежегодники качества поверхностных вод и эффективности проведенных мероприятий деятельности Казахского УГКС за 1987-1990 гг. и в государственный водный кадастр «Ежегодные данные о качестве поверхностных вод суши».

Профессор Романова С.М. является одним из ведущих педагогов химического факультета КазНУ им. аль-Фараби. Помимо химических дисциплин (неорганическая химия, теоретические основы неорганической химии, химия элементов, неорганический синтез) ею читаются специальные курсы для студентов бакалавриата и магистратуры химического, географического и биологического факультетов: гидрохимия; теоретические основы гидрохимии; химия природных вод РК; химия природных вод и солей Казахстана; химия и технология кислот, солей, оснований из

галургического сырья и основы переработки отходов химического производства; охрана вод суши; физико – химическое исследование природных вод; теория и практика прикладной гидрохимии; использование галургического сырья для получения неорганических веществ; минеральное сырье Казахстана; добыча солей из соляных озер и способы переработки на неорганические вещества; системы управления ХТП; химическая технология неорганических веществ, кислот, солей и оснований из галургического сырья. При этом она использует новейшие достижения науки и производства. Проведено 6 внедрений НИР в учебный процесс для старших курсов. Ею в соавторстве издано работ методического характера: 9 разработок, 5 руководств, 10 пособий, 22 тезиса и статей. Среди них необходимо отметить:

Ею в соавторстве составлен Госстандарт РК высшего профессионального образования по специальности «Химическая технология неорганических веществ» (магистратура), выигравший тендер в 2006 г.; разработан ряд типовых программ по общей, неорганической химии и гидрохимии.

Романова С.М., наряду с научной и педагогической деятельностью принимает активное участие в общественной жизни факультета и университета. Является членом диссертационного совета при ТОО «Институт географии» АО

ЦНЗМО по защите кандидатских и докторских диссертаций по 3 специальностям; членом экспертного совета по экспертизе тестовых заданий госаттестации Комитета по надзору и аттестации в сфере образования и науки МОН РК; членом международной академии экологии, эксперт-эколог; членом Ученого совета химического факультета КазНУ им. Аль-Фараби. Практически ежегодно официально оппонирует кандидатские и докторские диссертации. Активно проводит профориентационную работу в США, гимназиях, читает лекции профориентационного и имиджевого характера в США, гимназиях, ВУЗах, и организациях г. Алматы и других городах Казахстана.

За многолетнюю научную и педагогическую работу она неоднократно награждалась грамотами ЦК ЛКСМ Казахстана, грамотами и дипломами КазНУ им. аль-Фараби. С.М. Романова – обладатель Международного индивидуального гранта Travel Grant за успехи в научной деятельности в Казахстане (1988г.).

За многолетнее сотрудничество и активное участие в профсоюзной и общественной жизни университета награждена благодарственной грамотой Профсоюза «Парасат» КазНУ им. аль-Фараби.

Мы желаем ей крепкого здоровья, воплощения идей, новых радостей творчества и научного долголетия.

Коллектив КазНУ им. аль-Фараби

РИЗНИЧЕНКО ВЛАДИМИР ВАСИЛЬЕВИЧ

(к 140-летию со дня рождения)



Владимир Васильевич Ризниченко (Резниченко) – известный украинский геолог и геоморфолог, доктор геолого-минералогических наук, академик АН Украинской ССР. Родился в семье фельдшера 18 октября 1870 г. на хуторе Велентиево (ныне Нежинский район Черниговской области Украины). В 1896 г. закончил естественное отделение физико-математического факультета Харьковского университета.

В 1899-1916 гг. В.В. Ризниченко производил геологические, геоморфологические, гляциологические и физико-географические исследования в Средней Азии и Казахстане. Так, летом 1907 г., по поручению Русского географического общества, он изучал геологическое строение и обследовал современные ледники хребта Саур в районе горы Музтау (3816 м). В июле провел метеорологические наблюдения на высоте 3000 м близ ледника Дара, определил его толщину и объем по морфологическим признакам. Описал 9 ледников и присвоил им названия.

На протяжении четырех сезонов, с 1909 по 1912 г., по заданию Отдела земельных улучшений Переселенческого управления Министерства земледелия и государственных имуществ, Ризниченко исследовал южную часть Казахского Алтая – хребты Курчумский, Сарымсақты, Южный Алтай и др. в пределах бассейнов Бухтармы, Курчума и Кабы и их притоков. Открыл здесь десятки ледников, произвел их фотосъемки и рекогносцировочное обследование, определил их морфологические типы, площадные и линейные размеры, абсолютные

высоты концов ледников и фирновой линии, изучал морены и др. следы четвертичного оледенения. В самых истоках Бухтармы посетил и описал крупнейший в этом районе сложный долинный Большой Бухтарминский ледник с площадью 7,8 км² и длиной 4,5 км. 52 открытым им ледникам дал названия. Составил геологическую и тектоническую карты Южного Алтая, а также карты современного оледенения этого района в М 1:126000.

В 1915 г., работая от того же Отдела земельных улучшений, Ризниченко провел аналогичные исследования на юго-востоке Семиреченской (ныне - Алматинской) области, в бассейнах рек Чарын и Текес и их притоков. Была уточнена орография хребтов Терской-Алатау, Катты-Ашутор, Сарыджаз, примыкающих на юге к району горного массива Хан-Тенгри. Досконально изучены следы четвертичного оледенения. На основании своих наблюдений пришел к выводу о разной степени проявления наступаний древних ледников в изученных им регионах. Впервые составлены геоморфологическая карта верховьев р. Баянкол и Каталог ледников бассейнов рек Чарын и Текес, материалы которого стали впоследствии «первоначальной точкой отсчета» для суждения об эволюции оледенения района в XX веке.

Всего исследователем на Южном Алтае, в Сауре и на Тянь-Шане было открыто и описано более 150 ледников.

Летом 1913 г. Ризниченко проводил физико-географические и гидрогеологические исследования в Усть-Каменогорском уезде, в восточной части Калбинского хребта. Здесь он изучал наземные и подземные водные источники, производил барометрическое и гипсометрическое определение высот, метеорологические наблюдения, фотосъемки. В результате этих работ был опубликован его обширный (390 стр.) отчет «Восточная Калба», составлены геологическая, почвенная и ботаническая карты исследованной территории.

В 1916 г. Ризниченко возвращается на Украину, где с 1918 г. работает в Украинском геологическом комитете, в 1928 г. становится его директором. В 1929 г. его избирают академиком Академии наук Украинской

ССР. Последние годы жизни, 1930-32, он возглавлял Геологический институт АН УССР.

Работая на Украине, Владимир Васильевич проводил геологические и гидрогеологические исследования главным образом в пределах Среднего Приднепровья и на Волыни. Принимал участие в проведении трехверстной геологической съемки для изучения осадочных пород. В окрестностях г. Канева, на правом берегу Днепра, установил и выделил дислокационные формы рельефа (Каневские дислокации). Внес значительный вклад в изучение петрографии и минералогии Украинского щита, в геологию и стратиграфию мезозойских и четвертичных отложений, разработал методику их изучения и выявления в них месторождений полезных ископаемых и строительных материалов в разных районах Украины. Организовал Комиссию по изучению четвертичных отложений на Украине, работу которой возглавлял в 1930-32 гг.

В своей научно-организационной деятельности В.В. Резниченко много внимания уделял вопросам охраны природы и заповедного дела в республике. Так, в 20-е гг. он принимал активное участие в исследовательских работах государственного Степного заповедника Чапли – Аскания-Нова на юге Украины. Был инициатором создания Каневского заповедника. 27 июля 1923 г. он представил докладную записку в секцию охраны природы Сельскохозяйственного научного комитета Украины, в которой говорилось: «Таким образом, по нашему мнению, мог бы быть созданный государственными мерами в районе большого оврага, где прячется до сих пор ценный лесной массив, и прилежащих меньших оврагах и береговых круч Днепра, на площади около 10-ти квадратных верст Шевченко-горный государственно-национальный заповедный парк на манер тех, что давно созданы в культурных странах Западной Европы и Северной Америки...». А уже 30 июля 1923 г. коллегия Наркомата земледелия УССР, рассмотрев инициативное предложение ученого, решила начать создание Каневского заповедника.

Позднее, в 40-50-е гг., природоохранную эстафету на Украине подхватил один из его учеников – академик АН УССР И.Г. Пидопличко, председатель комиссии по охране природы АН УССР.

В.В. Резниченко известен также как поэт, великолепный художник-карикатурист и писатель. Его политические карикатуры многократно печатались в приложении к большевистской газете «Искра» и в украинском сатирическом журнале «Шершень». Об этой стороне его деятельности И.М. Блюминой написана книга «В.В. Різниченко (Валентій) – художник і поет» (Киев, Наукова думка, 1972).

По данным украинского историка-эмигранта Н. Полонской-Василенко, В.В. Резниченко в начале 30-х гг. был репрессирован, однако в архивах служб безопасности Украины и России никаких материалов и документов, подтверждающих факт репрессии, не имеется.

Скончался В.В. Резниченко на 62-м году жизни 1 апреля 1932 г. после тяжелой болезни и похоронен на Лукьяновском кладбище г. Киева.

По стопам отца-геолога пошел и его сын – Юрий Владимирович Резниченко (28.IX.1911 – I.I.1981), советский геофизик, член-корр. АН СССР (1958). В 1935 г. он окончил Киевский горно-геологический институт. С 1938 г. работал в Институте физики Земли АН СССР. В 1945-55 гг. – профессор Московского геолого-разведочного института, в 1950-57 гг. – Московского университета. Его исследования посвящены проблемам сейсмологии. Предложил кинематический метод интерпретации сейсмических данных, метод моделирования сейсмических волн с помощью ультразвука, метод полей времени и др. Эти разработки имели важное значение для сейсморазведки, изучения строения Земли, прогноза районов сейсмоопасности.

Внучка Владимира Васильевича и дочь Юрия Владимировича Галина Юрьевна Резниченко (род. 7 декабря 1946 г. в Москве) – также известный ученый-биофизик, доктор физико-математических наук, профессор, заведует сектором информатики и биофизики биологического факультета МГУ им. Ломоносова.

Участниками Украинской правительственной экспедиции в Центральный Тянь-Шань в 1931-32 гг. в честь В.В. Резниченко был назван ледник Северный Иныльчек, однако это название впоследствии не привилось. Его именем названа улица в г. Каневе на Украине.

Публикации В.В. Резниченко, касающиеся территории Казахстана

1. Ледниковая группа Мус-Тау // Протоколы общества естествоиспытателей. Киев, 1909.
2. Ледниковая группа Мус-Тау // Известия РГО, 1910. Т. 46, вып. 1-5.
3. О древних и современных ледниках юго-западного Алтая. (Предварительное сообщение) // Известия РГО, 1912. Т. 48, вып. 1.
4. Южный Алтай и его оледенение // Землеведение, 1913. Т. 20, кн. 4.
5. Южный Алтай и его оледенение: (Предварительный очерк) // Известия РГО, 1914. Т. 50, вып. 1-2.
6. Восточная Калба: геологический и географический очерк части Устькаменогорского уезда Семипалатинской области. Петроград, 1916.
7. К вопросу об оледенениях на севере узла Хан-Тенгри // Геологический вестник, 1928. Т. 6, № 4-6.
8. Оледенение на севере узла Хан-Тенгри // Труды 3-го Всесоюзного съезда геологов, 20-26 сентября 1928 г. Ташкент, 1930. Вып. 2.
9. Зледеніння на півночі гірського вузла Хан-Тенгрі та спроба синхронізації льодовикових епох у Полудневому Алтаї, Центральному Тянь-Шані і на Україні // ВУАН. Збірник пам'яті акад. П.А. Тутковського. Київ, 1931. Т. 1.

Е.Н. Вилесов

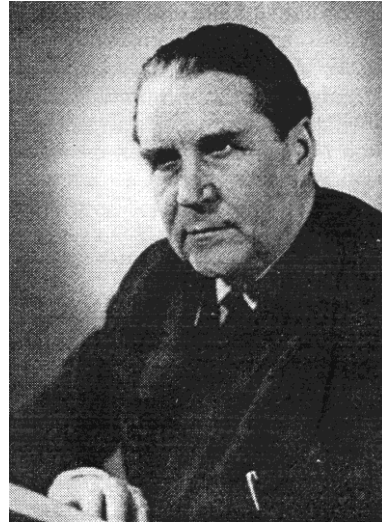
М. Е. Бельгибаев

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ПУСТЫНЬ ЗЕМНОГО ШАРА

В Китайской народной республике опубликован перевод книги
М. П. Петрова «Пустыни земного шара»

Михаил Платонович Петров – выдающийся ученый и организатор науки, создавший отечественную школу пустыневедения. С 1958 г. и до самой кончины М. П. Петров – профессор кафедры физической географии Ленинградского государственного университета. С 1960 года – декан географического факультета.

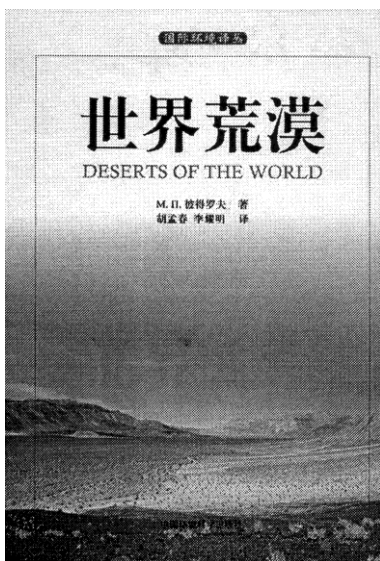
В предисловии к книге, изданной в Китае, написанном сыном М. П. Петрова, д. г. н., профессором факультета географии и геоэкологии Кириллом Михайловичем Петровым, сказано: «Пустыни занимают огромные площади континентов в пределах умеренных, субтропических и тропических широт; широко развиты процессы опустынивания – увеличения площади пустынь, поглощения ими прилежащих территорий. Пустыни представляют древнюю и своеобразную природную систему, взаимоотношение с которой выдвигает перед человеческим обществом ряд сложных и острых проблем. Разработка и применение различных теоретических и методических подходов к изучению и освоению пустынь привели к рождению и развитию новой отрасли географии – пустыневедению.



М. П. Петров (1906-1978)

Среди многих славных имен ученых, посвятивших свою жизнь становлению и развитию пустыневедения, имя автора этой книги – М. П. Петрова занимает особое место. Как большого ученого и прекрасного человека его помнят и ценят географы России, его имя пользуется заслуженной известностью и авторитетом среди пустыневедов многих стран, в том числе Китайской Народной Республики.

М. П. Петров родился в семье железнодорожного машиниста на севере России. В 1930 г. он окончил географический факультет Ленинградского университета. Но еще раньше – в 1928 году М. П. Петров назначается директором Репетекской песчано-пустынной станции в пустыне Кара-Кумы. Ныне это всемирно известный Репетекский биосферный заповедник. С тех пор в течение полувека жизнь М. П. Петрова была посвящена изучению пустынь. Если познакомиться с библиографией опубликованных работ М.П. Петрова, можно заметить, что почти все они посвящены пустыням Средней и Центральной Азии, других аридных областей земного шара, общим вопросам мелиорации и освоения, практическим и теоретическим ас-



пектам изучения пустынь. Вместе с тем такая целеустремленность и последовательность автора не говорит об его односторонности или ограниченности научных интересов. Наоборот, ему всегда были присущи широкие интересы и комплексный подход к изучению природной специфики аридных земель. Он прекрасно знал ботанику, ему были не чужды и вопросы климатологии, геоморфологии, гидрологии, геологии, экологии, палеогеографии пустынь истории науки.

М. П. Петров много путешествовал, побывал в разных странах Азии, Африки, Европы и Америки. Это, конечно, не могло не отразиться на творчестве ученого. Им опубликованы капитальные труды по пустыням Средней и Центральной Азии, о природе Ирана и, на конец, обобщающий труд «Пустыни земного шара», получивший широкую известность, переведенный на английский, румынский, польский языки. Ныне китайские читатели, благодаря профессиональному переводу знатока пустынь профессора Ху Менчуна и к. г. н. Ли Яоминя, окончившего аспирантуру факультета географии и геоэкологии, имеют возможность познакомиться с этой книгой на родном языке»

Прошло 37 лет после выхода известной книги академика Туркменской Академии наук, профессора Михаила Платоновича Петрова. Есть работы, которые неподвластны времени, их роль, значение и содержание остаются востребованными новым поколениям специалистов, в данном случае географов, биологов и геоэкологов. Такая работа была подготовлена в 70-е годы прошлого века доктором географических наук, профессором кафедры физической географии Ленинградского государственного университета М.П. Петровым. Мне довелось общаться с Михаилом Платоновичем в экспедиции по Туркмении в 1972 году и в последующие годы. В 1972 году отмечали 60-летие Репетекской песчано-пустынной станции (в настоящее время Репетекский биосферный заповедник) в Туркменистане, первым директором которой был Михаил Платонович Петров.

При содействии М.П. Петрова мне представилась возможность организовать и возглавить Целиноградский отдел Географического общества СССР в 1973 году. Целиноградский отдел функционировал до 1990 года. За это время было издано 11 сборников республиканского и всесоюзного уровня.

В монографии М.П. Петрова дан в сравнительном плане общий обзор природных особенностей пустынь земного шара, результаты освоения их природных ресурсов, а также обсуждены вопросы, связанные с дальнейшими планами изучения аридных территорий. В первой части книги дана общая характеристика всех типов пустынь. Подчеркнуто значительное сходство их геоструктур, геологического строения, характера поверхностных отложений, геоморфологических процессов и климатических особенностей, а также отмечены значительные различия в их флоре и фауне.

Вторая часть книги посвящена оценке специфических особенностей природных условий пустынь, преимущественно песчаных. В ней описываются характер и генезис эолового рельефа и процессов движения песков, дается характеристика среды обитания в песчаных пустынях, в частности экологических факторов, ограничивающих органическую жизнь, температурного и водного режима песков, их минералогического и химического состава, геохимических особенностей аридных областей. В заключении дан анализ форм приспособления растений и животных к неблагоприятным условиям жизни в пустынях.

В третьей части приводится общая оценка природных ресурсов пустынь и путей их использования. В заключительных главах этой части рассматриваются очередные проблемы географического изучения пустынь мира и дается прогноз будущего этих своеобразных в природном отношении территорий. В монографии приведены 176 иллюстраций, 33 таблицы, 688 библиографических источников.

Пустыни на нашей планете занимают большие пространства почти на всех материках. По П. Мейгсу (1955) общая площадь аридных территорий составляет 48 810 тыс. км², то есть они занимают 33,6 % земной суши, из которых на долю экстремаридных приходится 4 %, аридных – 15 % и полуаридных – 14,6 %. Площадь типичных пустынь, за исключением полупустынь, составляет около 28 млн. км², то есть около 19 % территории земной суши. В связи с глобальным потеплением климата в последние десятилетия и влиянием антропогенных факторов (пастбищная дигрессия, вторичное засоление почв, добыча полезных ископаемых и создание транспортных коммуникаций) отмечается тенденция увеличения площади пустынь и полупустынь аридных территорий. Наблюдает-

ся процесс естественного и антропогенного опустынивания территории многих стран. Естественный процесс опустынивания (иссушение территории) особенно интенсивно происходит за последние 50 лет в Африке и Австралии.

Одним из первых авторов по изучению пустынь является известный геолог и географ В.А. Обручев [1]. Большой вклад в изучение пустынь сделан Б.А.Федоровичем [2], А.Г. Бабаевым и З.Г. Фрейкиным [3]. В серии «Природа мира» вышла большая иллюстрированная монография четырех авторов – «Пустыни» [4].

До издания описываемой работы М.П. Петрова «Пустыни земного шара» (Ленинград, «Наука», 1973. 435 с.) был опубликован ряд его книг [5,6,7].

В заключительной части работы М.П. Петрова дается прогноз будущего пустынь и пути их рационального использования. «Как известно, в настоящее время в строительном деле почти совсем не применяются золотые пески. Это обусловлено их специфическими геохимическими особенностями (железистая пленка и т. п.). Лишь в последние годы благодаря развитию химии полимеров открываются более широкие возможности для использования в строительстве огромной массы золотых песков, которые встречаются повсеместно.

Дальнейший технический прогресс в этом направлении позволяет надеяться, что в скором времени эта проблема будет разрешена в широком плане. В частности, золотые пески должны найти более широкое применение в дорожном строительстве. Вероятно, будет сконструирована особая дорожная машина. Она будет медленно ползти через барханные пески, выравнивая их. Одновременно ее широкая пасть будет захватывать золотый песок, который в особых емкостях внутри машины будет смешиваться с синтетическими смолами и подвергаться термической обработке. Образовавшаяся стекловидная масса будет укладываться тут же на сформированную поверхность трассы. В результате за машиной образуется широкое полотно дороги, сделанное из толстого слоя сверхпрочной стекловидной массы.

Электрическая энергия - основа для преобразования условий жизни в пустынях. Идеальное жилище в пустыне должно иметь следующее техническое оборудование: установки для кондиционирования воздуха, бытовые холодильные установки, электрические или солнечные опреснители соленой воды, электрические

или газовые кухни и отопление, радио и телевидение.

Проблема водоснабжения более сложна, но вполне разрешима. Вода будет добываться различными способами – путем строительства мощных магистральных водопроводов от крупных рек и озер с пресной водой, устройства артезианских скважин, опреснения соленых грунтовых и морских вод. Примером могут служить мощные опреснительные заводы в г. Кувейте, строящийся большой опреснитель в Красноводске и атомная станция по опреснению морской воды в г. Шевченко на Каспийском море, в Казахстане» (М.П. Петров, 1973).

При изучении пустынь уделяется большое внимание изучению геоморфологии. Как отмечают ученые МГУ Леонтьев О.К. и Рычагов Г.И. в последнее время в Западной Европе и в СССР в развитии геоморфологической науки уделяется большое внимание, с одной стороны, изучению связей между обликом рельефа и геологической структурой (так называемой структурной геоморфологией), с другой стороны – исследованию экзогенных геоморфологических процессов (**климатической и динамической геоморфологии**) [8]. В энциклопедическом словаре терминов по физической географии И.С. Щукина [9] встречаем определение термина «аридный рельеф». Терминология по изучению геоморфологии аридных территорий развивается, совершенствуется и дополняется.

В конце 1990 года в Ашхабаде было проведено Всесоюзное совещание по проблемам аридной геоморфологии, которое было проведено по инициативе Института пустынь АН ТССР, Межведомственной Геоморфологической комиссией АН СССР и Института географии АН СССР. В совещании приняли участие 25 представителей научных, учебных и производственных организаций СССР. Общее число участников – 42 человека [10]. В резолюции совещания прозвучал основной тезис: «Продолжить разработку концептуальных методологических канонов **аридной геоморфологии** на основе системного подхода и учета современного развития наук о Земле». Автор принимал участие в работе данного совещания, материалы которого были опубликованы в двух выпусках журнала «Проблемы освоения пустынь»: 1990, №6 и 1991, №1. Автор выступил с докладом по золотым формам рельефа осушенной территории Приаралья [11].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Обручев В.А.* Избранные работы по географии Азии. Пески и лёсс. 1951. Т. 3. 390 с.
2. *Федорович Б.А.* Динамика и закономерности рельефообразования пустынь. М.: «Наука», 1983. 238 с.
3. *Бабаев А.Г., Фрейкин З.Г.* Пустыни СССР вчера, сегодня, завтра. М.: Мысль, 1977. 350 с.
4. *Бабаев А.Г., Дроздов Н.Н., Зонн И.С., Фрейкин З.Г.* Пустыни. М.: Мысль, 1986. 552 с.
5. *Петров М.П.* Подвижные пески пустынь и полупустынь Союза ССР и меры борьбы с ними. М.: Географгиз, 1950.
6. *Петров М.П.* Пустыни Центральной Азии. Том 1. Ордос, Алашань, Бэйшань. М.; Л.: Наука, 1966. 274 с.
7. *Петров М.П.* Пустыни Центральной Азии. Том 2. Коридор Хеси, Цайдам, Таримская впадина. Л.: Наука, 1967. 288 с.
8. *Леонтьев О.К., Рычагов Г.И.* Общая геоморфология. М.: Высшая школа, 1988. 319 с.
9. *Щукин И.С.* Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии. М.: Изд-во «Советская энциклопедия», 1980. 704 с.
10. Решение Всесоюзного совещания по проблемам аридной геоморфологии. Ашхабад, 9-13 октября 1990 г. // Проблемы освоения пустынь, 1990. №6. С. 85
11. *Бельгибаев М.Е.* Эоловые формы рельефа на осушенной территории Восточного Приаралья // Проблемы освоения пустынь, 1991. №1. С. 28-34.

Н.В. ПИМАНКИНА

ДЕНЬ ГЕРМАНСКОЙ НАУКИ В КАЗАХСТАНЕ

18 ноября с.г. по инициативе Федерального министерства образования и исследований Федеративной Республики Германия (BMBF) и Министерства образования и науки Республики Казахстан в Национальном центре научно-технической информации (Алматы) прошел День германской науки. Большое информационное мероприятие под названием «Исследования в Германии: Партнеры будущего» было посвящено теме сотрудничества с Германией в области научных исследований. С приветственным словом к представителям научных организаций Казахстана обратились представители Министерства образования и науки РК, Федерального министерства образования и исследований ФРГ (BMBF), посольства ФРГ. Как отметил начальник управления сотрудничества со странами СНГ BMBF г-н Михаэль Шлихт, проведение Дней германской науки будет способствовать не только обмену опытом, но и поиску новых сфер для совместных научных исследований. Правительство Германии уделяет большое внимание различным аспектам интернационализации высшего образования и научных исследований, а именно созданию совместных международных учебных программ и курсов обучения, двустороннему обмену, учебе и защите диссертаций в ВУЗах Германии, и, конечно, выполнению совместных научных исследований.

Далее представители различных организаций рассказали о программах поддержки научно-технического сотрудничества. Состоялась презентация совместных научно-технических проектов. Представители казахстанской науки получили возможность узнать, на какие немецкие фонды и организации могут рассчитывать ученые, в том числе молодые, желающие продолжать научную карьеру, повышать квалификацию, выполнять исследования, требующие технической и финансовой поддержки.

Среди докладчиков немецкой стороны были представители Конференции ректоров вузов Германии (HRK), Общества имени Фраунгофера (FhG), Объединения научно-исследовательских центров Германии им. Гельмгольца, которые рассказали о системе научных исследований в Германии.



Научно-исследовательское Общество имени Й. Фраунгофера является крупнейшим в Германии и Европе объединением институтов прикладных исследований. В его составе 58 институтов, 15 тыс. ученых, бюджет составляет 1, 2 миллиарда евро в год.

Объединение имени Г. Гельмгольца включает 16 естественно-научных, технических и медико-биологических центров, расположенных в разных частях Германии. Несколько сотрудников Объединения являются лауреатами Нобелевской премии. Для географов особенно интересно было узнать, что в 2007 г. профессор П. Лемке из Института полярных и морских исследований, входящего в Объединение имени Гельмгольца, получил Нобелевскую премию Мира как один из участников подготовки Межгосударственного доклада по изменению климата (IPCC-Report). Он являлся ведущим координатором раздела «Наблюдения: Изменения Снега, Льда и Вечной мерзлоты».

Предложения по поддержке сотрудничества в различных областях научных исследований и разработок представили Международный офис федерального министерства образования и исследований Германии (IB-BMBF), Немецкое научно-исследовательское сообщество (DFG).

Проректор Казахстанско-Немецкого Университета проф. Б. Лохманн рассказал о подготовке студентов в области экономики и между-

народных отношений. Университет поддерживает сотрудничество с организациями Казахстана и Киргизии по проблемам гидроэнергетики и водных ресурсов региона. Стипендиальные программы Германской службы академических обменов (DAAD) представила глава казахстанского представительства г-жа Eva Portius. Профессор З. Айташева (КазНУ им. Аль-Фараби) рассказала о поддержке научной деятельности, оказываемой Фондом имени А. фон Гумбольдта (AvH).

В свою очередь, частные организации - Фонд Фольксваген и Фонд Герды Хенкель представили свои программы по поддержке двустороннего сотрудничества в области научных исследований.

Фонд Фольксваген не имеет отношения к известному концерну и является независимым частным фондом, который финансирует исследования в области естественных, гуманитарных и социальных наук. Фонд поддерживает молодых ученых, организует летние школы, семинары. Исследователи могут подавать заявку, форма которой размещена в Интернете. В качестве примера успешного сотрудничества ученых Германии и Казахстана представитель фонда д-р M. Nollenburg назвал проект по исследованию селеопасных озер Заилийского Алатау, который возглавляют д-р J. Herget (Боннский Университет) и академик И.В. Серверский.

Фонд Герды Хенкель финансирует 365 проектов в год и заинтересован в поддержке проектов по археологии, истории ислама, культурных традиций Центральной Азии. Представитель фонда рассказал, что в настоящее время выполняются проекты по изучению наскальных рисунков, древних сооружений Казахстана. Стипендии могут быть предоставлены для публикации трудов в области исследований региона.

В заключение были презентованы некоторые совместные казахстанско-немецкие проекты в области фундаментальных исследований.

Объединение имени Г. Гельмгольца представили Институт технологий г. Карлсруэ (KIT), Центр исследований Юлих (г. Кельн), Центр авиакосмических исследований (DLR). Общество имени Й. Фраунгофера представил Институт организации и автоматизации производства (IFF, г. Магдебург).

Все названные центры и институты имеют весьма солидный бюджет, составляющий сотни миллионов евро, насчитывают тысячи научных

сотрудников, сотни аспирантов, также в них работают сотни приглашенных ученых из разных стран. Все это укрепляет исследовательский потенциал и дает возможность институтам занять достойное место на международных интеллектуальных рынках и успешно конкурировать с ведущими мировыми центрами науки.

Д-р A. Haungs (KIT) рассказал, что исследовательский центр работает в области астрофизики и космических лучей, занимается проблемами образования молний, изучает космические дожди. Бюджет организации составляет 300 миллионов евро в год, в работах участвует 3500 сотрудников. В настоящее время выполняется проект KASCADE с участием Казахской научной высокогорной станции космических лучей ФТИ МОН РК, расположенной в долине р. Большая Алматинка на перевале Жосалыкезень.

В своей презентации д-р E. Dietzel (IFF) представил возможности цифрового инжиниринга, который включает разработку 3D-моделей предприятий и разного рода сооружений, 3D-планов территории, а также тренинг персонала. Был показан фильм с впечатляющей визуализацией всего технического комплекса, полный охват территории и пространственные проекции позволяют быстро выявить сбои в отдельных узлах и технологических цепочках. В Казахстане налажено сотрудничество с Каспийским университетом технологий и инжиниринга (г. Актау), ведется проектирование нефтеперекачивающих систем.

Д-р В. Heuel-Fabianek (Центр радиоэкологии в Юлихе) рассказал о работах в области здравоохранения. Выполняются проекты по измерению облучения организмов, разрабатываются защитные экраны, ведется контроль над эмиссиями, выполняются анализы почвы, растительности. Наличие передвижных измерительных пунктов позволяет вести обследование населения в Беларуси. Совместно с Казахстаном, США, Россией выполняются измерения в районе Семипалатинского полигона. В районе Актау обследованы хранилища ядерных отходов, что позволяет оценить изменения здоровья людей, а в некоторых случаях снимать излишние опасения и страхи населения.

Очень полезным для географов следует признать выступление д-ра G. Rucker (DLR). Центр авиакосмических исследований насчитывает 5200 сотрудников, из них 500 аспирантов. Центр активно развивает сотрудничество с Ка-

захстаном и Узбекистаном. Запущенный на Байконуре спутник TERRA-X передает качественную информацию, используемую в проектах по оценке высыхания Аральского моря, изменения вегетации растительности и оценке влажности почв и объема биомассы. Исследовался растительный покров на Тянь-Шане и Памире, что позволяет улучшать гидрологические модели. Проводились исследования пространственно-временных изменений землепользования в долине Сырдарьи. Для оценки изменений климата выполнен проект по распространению снежного покрова в Центральной Азии. Использование данных радиометра AVHRR за 1984-2010 гг. и данных метеорологических станций Узбекистана позволили создать серию карт распределения снежного покрова на территории, прилегающей к Каспийскому морю. Базы данных и подготовленные отчеты должны быть, по мнению немецких коллег, доступными для пользователей всех уровней.

Следует отметить, что Институт географии МОН РК и учебные заведения и научные организации Германии поощряют обмен на уровне студентов, а также диссертантов и докторантов. Большую поддержку оказывает ДААД (Deutscher Akademischer Austausch Dienst) – германская служба, занимающаяся налаживанием взаимного обмена в сфере образования и науки. Стипендия ДААД дает возможность

обучения в различных ВУЗах Германии, а также прохождения стажировки в научно-исследовательских организациях. При поддержке ДААД в разные годы 4 сотрудника Лаборатории гляциологии ИГ прошли научную стажировку в Германии. Стипендиаты имели возможность поработать в лабораториях университетов Берлина, Мюнхена, Эрлангена. В 2007 г. в Университете Людвиг-Максимилиана (Мюнхен) сотрудник института А. Егоров защитил диссертацию по изучению опасных процессов в горах, получив диплом доктора естественных наук. Гранты ДААД помогли двум аспирантам из Германии (В. Хагг и Т. Больх) защитить диссертации по проблемам гляциологии Центральной Азии. При финансовой поддержке фондов им. Эберта и Фольксваген Институт географии проводил полевые наблюдения в горах. Результаты работ опубликованы в ряде статей.

Презентация исследований в Германии прошла в деловой атмосфере. В перерывах участники мероприятия могли свободно обменяться мнениями, уточнить направления исследований, установить контакты. Сотрудники Института географии выражают искреннюю признательность главе Информационного Центра в Алматы г-же Еве Порциус (Eva Portius) за предоставленную возможность принять участие в Дне германской науки.

СОДЕРЖАНИЕ

От редактора.....	3
Геоморфология	
Уразбаев А. К., Курбаниязов А. К. Карта пластики рельефа и системно-структурный анализ рисунка ландшафтов.....	4
Гидрология	
Курбаниязов А. К. Физико-географические аспекты изучения гидрохимического режима Аральского моря в связи с падением его уровня.....	11
Геоэкология	
Нигматов А. Н. Новое научное направление: эколого-правовая география.....	16
Нигматов А. Н. Новые взгляды в науке об экологии. Экологический терроризм.....	18
Бельгибаев М. Е. Геоэкология и охрана окружающей среды.....	21
Ландшафтоведение	
Басова Т. А. Оценка антропогенной нарушенности ландшафтов Акмолинской области.....	28
Гарибов Я. А. Типизация горных ландшафтов Азербайджанской Республики по устойчивости к антропогенным нагрузкам.....	33
Экономическая и социальная география	
Эминов З. Н. Региональные особенности миграционных процессов в Азербайджане.....	37
Вилесов Е. Н. Блага и негативы урбанизации.....	41
Топонимика	
Горбунов А. П. Некоторые неточности в описаниях природы Центральной Азии.....	46
Климатология	
Турсунов А. А., Турсунова Айс. О возможности прорыва индийских муссонов на территорию Казахстана.....	52
Юбилейные даты	
Бельгибаев М. Е. (К 75-летию со дня рождения).....	57
Медеу А. Р. (К 60-летию со дня рождения).....	61
Романова С. М. (К 60-летию со дня рождения).....	63
Ризниченко В. В. (К 140-летию со дня рождения).....	66
Сообщения	
Бельгибаев М. Е. Исследователь пустынь земного шара.....	69
Пиманкина Н. В. День германской науки в Казахстане.....	73

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

Подписано в печать 01.02.2011.
Формат 60x88 1/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
4,75 п.л. Тираж 300.

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