

ЗНАНИЕ НАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ • 1984
естественнонаучный факультет

ГЕОГРАФИЯ СЕГОДНЯ



Современная
география—
место
в системе
наук

Комплексные
географи-
ческие
исследования

Теоретические
направления
в географи-
ческих
исследованиях



ЗНАНИЕ НАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ •
естественнонаучный факультет
Издается с 1961 года

ГЕОГРАФИЯ СЕГОДНЯ



Издательство «Знание»
Москва 1984

ББК 26.8
Г35

Рецензент: доктор географических наук В. А. Пуляркин.

Коллектив авторов: академик И. П. ГЕРАСИМОВ; доктора географических наук Ю. А. ВЕДЕНИН, В. М. ГОХМАН, Я. Г. МАШБИЦ, Л. И. МУХИНА, В. С. ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ; кандидаты географических наук Т. Д. АЛЕКСАНДРОВА, А. Д. АРМАНД, А. В. ДРОЗДОВ, О. А. КИБАЛЬЧИЧ, Н. И. КОРОНКЕВИЧ, Ю. Г. ЛИПЕЦ, Е. Л. РАЙХ и А. И. ТРЕЙВИШ.

Под научной редакцией академика И. П. Герасимова и доктора географических наук В. С. Преображенского

География сегодня. Сборник.— М.: Знание,
Г35 1984.— 128 с. (Нар. ун-т. Естественнонаучный фак.),
40 к. 38 000 экз.

Сборник подготовлен группой сотрудников Института географии АН СССР. В нем рассказывается о конструктивной направленности советской географии, о развитии ее основных ветвей — физической и экономической географии, о роли географических исследований в планировании, проектировании и управлении народным хозяйством.

Книга адресована слушателям народных университетов естественнонаучных знаний, а также всем, кто интересуется современными проблемами географии.

Г $\frac{1905010000-097}{073(02)-84}$ 36—84

ББК 26.8
91

© Издательство «Знание», 1984 г.



ПРЕДИСЛОВИЕ

Одна из древнейших наук — география — всегда выполняла несколько функций в обществе. Географические знания составляли и составляют одну из основ общего образования; они необходимы и для выработки подлинно научного мировоззрения. Развитие географии как науки сегодняшнего дня необходимо для решения многих насущных проблем рационального природопользования, охраны среды обитания человека, решения социально-экономических задач развитого социалистического общества.

В современной системе наук география занимает во многом уникальное положение на стыке двух крупнейших областей знания: общественных и естественных наук. С таким положением связано немало трудностей, но есть и целый ряд преимуществ. Трудности в первую очередь обусловлены тем, что изучаемые закономерности носят принципиально разный характер. Условия и характер общественного развития определяются не природными, географическими, а социальными факторами.

Преимущества заключаются в интеграционном потенциале географии, возможности комплексного анализа взаимодействия природы и общества на территориях любого масштаба — от географической оболочки в целом, или глобальной социально-экологической системы, до отдельного района, ландшафта, местности.

В географии процесс дифференциации научного знания привел к образованию сложной системы географических наук, состоящей из двух основных ветвей — физико-географической и общественно-географической. Ядро первой из них составляет комплексная физическая география, второй — экономическая и социальная география. Кроме них, в систему входят частные научные дисциплины — геоморфология, гидрология, гляциология, климатология, география почв, биогеография, география населения, география мирового хозяйства, география промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Выделение

частных географических дисциплин особенно на стыках с другими науками продолжается; так, за последнее десятилетие произошло становление таких новых наук, как космическая география и рекреационная география.

Тем не менее стремление к интеграции географических знаний всегда было потребностью науки и обладало большой практической значимостью. Это выражалось в комплексных географических исследованиях, которые ранее проводились главным образом в рамках традиционной региональной географии и страноведения, а ныне приобрело ясно выраженную конструктивную направленность в географических исследованиях для целей планирования, проектирования и управления.

Подобная проблемная ориентация географических исследований в полной мере отвечает запросам народного хозяйства и задачам социально-экономического развития общества эпохи зрелого социализма в том виде, как они сформулированы в решениях XXVI съезда КПСС и последующих пленумов ЦК.

Основная цель сборника — ознакомить широкий круг читателей с современным состоянием географии и главными направлениями ее развития. Авторы сосредоточивают внимание на развитии двух главных ветвей географии и на ведущих направлениях комплексных географических исследований.

*И. П. ГЕРАСИМОВ,
академик АН СССР*



РОЛЬ ГЕОГРАФИИ В ПОЗНАНИИ СОВРЕМЕННОГО МИРА

Известно, что на заре зарождения фундаментальных наук и особенно в период Великих географических открытий XVII и XVIII столетий география была единой наукой о природе, экономике и населении мира. Она обеспечивала хозяйственную деятельность людей необходимыми научными сведениями о природных условиях и ресурсах освоенных территорий.

С течением времени запросы людей и государств расширялись и углублялись. Исследования все более специализировались; географическая наука дифференцировалась и усложняла свою структуру. Промышленная революция во второй половине XVIII в., быстрое развитие капиталистического производства, появление и прогресс социалистического производства резко усилили практические требования к географической науке. Ее основным объектом стали уже давно открытые земли и страны с большой плотностью населения, многосторонне развитым хозяйством, с той или иной уже измененной естественной природой. Ее главная практическая задача — уже не открытие и изучение новых земель, а всестороннее научное обеспечение огромной работы человечества по многообразному и все более интенсивному использованию естественных ресурсов, преобразованию природы и хозяйства уже освоенных территорий.

Все это не могло не вызвать сильные изменения в структуре и методах географической науки. Необходимость более глубокого изучения отдельных компонентов окружающей природной среды и различных видов естественных ресурсов потребовала специализации научных подходов и методов прежде всего в области физической географии. Эта обширная сфера исследований стала расчленяться на частные научные дисциплины: геоморфологию (науку о рельефе земной поверхности), климатологию с быстрым выделением из нее гляциологии (науки о современных ледниках и вечных снегах), гидрологию с последующим разделением ее на гидрологию суши и океана (океанологию) и т. д. Особое развитие характери-

зовало биологическую географию, или географию растений (геоботанику), животных (зоогеографию), которые тесно переплелись с родственными им отраслями биологических наук. К концу XIX столетия возникло на глубоких географических основаниях научное, или генетическое, почвоведение.

Изучение хозяйства и населения, многообразных типов городов и населенных пунктов составило содержание другой крупной сферы специализированных географических исследований. Эти научные направления получили название экономической географии и географии населения и населенных пунктов, а также промышленности, сельского хозяйства и др.

В наше время географическая наука, обслуживающая практические требования разных отраслей хозяйства и культурные запросы человечества, превратилась в разветвленную систему наук, структура которой непрерывно усложняется. Отдельные географические дисциплины, взаимодействуя между собой, тесно и многосторонне переплетались друг с другом, а также со многими ветвями из сопредельных систем наук: геологических, метеорологических, биологических, этнографических, исторических, экономических и др. Но в географическую науку с самого начала ее зарождения наряду с сильными тенденциями к специализации и дифференциации научных знаний был заложен и крупный потенциал к сохранению ее единства (целостности). Этот потенциал включает три основных принципа, на которых основывались географические знания,— принципах регионализма, экологизма, антропогенизма. Рассмотрим сущность каждого из этих принципов и их роль в развитии географической науки.

Принцип регионализма заключается в том, что исходным объектом географического изучения и описания служит конкретная территория (регион), для которой характерны определенный комплекс природных феноменов, население и созданное им хозяйство. Не касаясь сейчас сложной проблемы генетических (причинно-следственных) связей между этими группами природных, социальных и экономических явлений, нужно сказать, что все эти явления в границах описываемого региона включались в полное географическое изучение и описание. Взятые же в совокупности, они представляли собой определенное региональное (пространственное) единство. Именно оно прежде всего заставляло географов исследовать и описы-

вать их как региональную (территориальную) систему. Отсюда рождалось то первостепенное внимание, которое всегда уделялось в географии проблемам комплексного (т. е. целостного) географического разделения (районирования) территории, методам изучения и характеристики всей системы природных, экономических и социальных явлений, свойственных тем или другим регионам, для практического использования таких научных материалов. Ни одна другая наука не ставила и не могла ставить перед собой подобных задач, и это монополизировало в данном отношении географию как науку и в известной степени способствовало ее цементации.

Несомненно, что важную роль в развитии регионально-го направления в географии сыграли плодотворный контакт и сотрудничество географии с картографией. В картографическом методе точной фиксации и изображения изучаемых объектов география нашла мощное техническое средство для характеристики всего комплекса этих объектов и выявления определенных географических закономерностей.

Принцип экологизма заключается в признании тесной взаимной связи и обусловленности многих изучаемых объектов. Глубже всего этот принцип проник в физическую и биологическую географию, сыграв очень важную роль в развитии науки. Однако этот принцип имел существенное влияние и на развитие экономической географии, и особенно географии населения.

Наиболее яркое и последовательное приложение экологический принцип в физической географии получил в выдвижении и разработке учения о природных зонах и природных ландшафтах. Как известно, этими понятиями обозначалась определенная взаимосвязанная совокупность компонентов природной среды (климатических условий, рельефа, почв, растительности, животного населения), повторяющаяся в пределах того или другого географического региона. Использование последнего понятия (региона) связывало учение о природных ландшафтах с региональной концепцией в географии. По моим представлениям, термин «природный ландшафт», возникший в физической географии, по своему существу тождествен более новому термину «экосистема» (биогеоценоз), появившемуся в географии биологической. В обоих случаях речь идет об определенной природной среде (климат, рельеф, почва), в условиях которой существует

свойственная ей совокупность живых организмов, т. е. биота. Различие (может быть, историко-научное) заключается в акценте в первом случае на природную среду, во втором — на биоту. Однако общее в обоих понятиях (природный ландшафт → экосистема) — представление об определенном кругообороте энергии и вещества, который свойственен сложным природным системам (комплексам).

В новейшей физической и биологической географии существуют и успешно развиваются учения о природных ландшафтах (ландшафтоведение) и экосистемах. Нет сомнения в том, что эти учения не только играют важную интегрирующую роль для частных географических дисциплин (например, климатологии, гидрологии, географии почв, геоботаники, зоогеографии), но и крепко соединяют друг с другом всю физическую географию с биологической. Важная связь рассматриваемых научных направлений быстро возрастает в последнее время.

В области экономической географии, и особенно географии населения и населенных пунктов, в отношении принципа экологизма резко столкнулись две антагонистические концепции. Одна из них нацело или почти нацело исключала влияние экологических факторов (т. е. условий природной среды) на формирование и географическое распространение явлений, изучаемых этой сферой географии, т. е. населения и хозяйства. Согласно этой концепции все или почти все здесь определялось социальными и экономическими факторами. Другая концепция лишь в своем экстремальном проявлении все социальные и экономические явления объясняла особенностями природной среды. Более умеренную позицию занимали те антропогеографы, которые тесно связывали некоторые (иногда, впрочем, очень важные) особенности социальных и экономических явлений и их географические распространения с различиями природной среды.

По-видимому, наиболее плодотворен и научно обоснован объединяющий подход: следует признавать за историко-социальными и экономическими факторами ведущую роль в формировании различных форм хозяйственной деятельности общества, расселении людей, культурных черт и бытовых традиций населения. Однако при изучении многих местных особенностей географического распространения всех этих объектов необходимо возможно более полно и глубоко учитывать условия природной

среды. Такой подход будет только содействовать интеграции географической науки и утверждению границ сферы ее самостоятельного изучения.

Наиболее актуальна в настоящее время и в дальнейшем развитии географических исследований роль принципа антропогенизма.

Здесь следует сказать о месте и роли современной географической науки в разработке самой жгучей научной проблемы современности: защиты, сохранения и преобразования окружающей среды для благополучного существования будущих поколений людей.

Современная география — это уже не прежняя описательно-познавательная по преимуществу наука, имевшая своим главным объектом неведомые до сих пор земли и страны. Это наука экспериментально-преобразовательного направления; ее основной объект — территории, уже освоенные человеком, с глубоко измененной природой, густым населением, с развитым хозяйством. Поэтому главной задачей географии теперь во всем мире оказывается уже не помощь в деле пионерного освоения новых природных богатств, как это было ранее, а всестороннее научное обеспечение огромной работы человечества по многообразному, все более интенсивному и рациональному использованию природных ресурсов, преобразованию природы и хозяйства в населенных районах и странах.

Как известно, эксплуатация человеком естественных ресурсов природной среды происходила с незапамятных времен и началась еще в условиях первобытного общества (охота, примитивное земледелие, рыболовство и животноводство и т. д.). Она имела стихийный характер и длительное время не сопровождалась никакими сознательными мерами по ограничению использования природных ресурсов. В этом, очевидно, не было необходимости, потому что сама природа, слабо нарушенная человеком, сохраняла в те времена способность относительно быстро восстанавливать свои ресурсы. Однако с ростом населения, прогрессом материальной культуры и развитием производительных сил общества интенсивность использования природных ресурсов неуклонно возрастала. Постепенно в различных районах мира естественный восстановительный потенциал природной среды оказывался превзойденным интенсивной эксплуатацией ее ресурсов. Все более необходимыми становились сознательные мероприятия по ограничению использования различных

видов природных богатств, охране отдельных компонентов природной среды и искусственному возобновлению и обогащению ее ресурсов при помощи различных водно-земельных мелиораций, гидротехнических сооружений, воспроизводства лесных и других биологических ресурсов, их селекции и интродукции.

В наше время, в эпоху мировой научно-технической революции, крупных социальных и экономических сдвигов в жизни народов и стремительных темпов развития производительных сил, интенсивность использования природных ресурсов возрастает во всем мире в небывалой степени. Ограничительные мероприятия по эксплуатации естественных ресурсов, а также меры, проводимые в целях восстановления и охраны природы, оказываются почти всюду недостаточными в условиях непреодолимой поступи современной индустриализации. Масштабы искусственного воспроизводства природных ресурсов в настоящее время в большинстве стран оказываются несоизмеримыми с их интенсивной эксплуатацией. Поэтому перед современным человечеством возникла вполне реальная угроза безвозвратных потерь в различных районах мира отдельных видов естественных богатств и встают проблемы возрастающего дефицита природного сырья и продуктов питания, необходимых для полного удовлетворения материальных потребностей растущего во всем мире населения.

Не менее острой становится сейчас проблема сохранения благоприятной жизненной среды для человеческого общества. Сущность ее заключается в том, что длительная эволюция биологических особенностей человека с необычайно сложным составом его функций имела результатом чрезвычайно совершенную приспособленность человеческого организма к физическим и химическим условиям существующей природной среды. В частности, человек оказался наделенным достаточно хорошо развитой способностью переносить довольно разнообразные естественные изменения в условиях этой среды, обусловленные космическими, метеорологическими и географическими факторами. Современный человек переносит не только суровые холода длительной арктической ночи, изнурительную жару тропиков и феноменальную сухость пустынных областей, но и способен находиться — правда, ограниченное время — на больших морских глубинах или в условиях далеких космических путешествий.

Но тот же человек как определенный биологический вид не способен сохранять полное жизненное благополучие в условиях тех коренных нарушений естественных свойств природной среды, которые вызваны прогрессирующей индустриализацией и урбанизацией общества. Это обусловлено тем, что он, окружив себя предметами городского комфорта, в то же время существует в столь искусственной среде, которая во многих отношениях противопоказана его биологическим особенностям. Именно поэтому, одержав победы над болезнями, опустошавшими некогда многие страны (чума, холера и др.), и добившись значительного увеличения продолжительности жизни человека, современная медицина столкнулась с ростом новых болезней, имеющих в основном «урбанистическое» происхождение. Это — различные психозы, неврозы, хронические расстройства сердечно-сосудистой деятельности и т. д.

Очевидно, что очень сильные, можно сказать, первобытные биологические импульсы лежат в основе настоящего стремления современных горожан к пребыванию на лоне природы. Мощный процесс урбанизации современной человеческой жизни продолжает развиваться во все возрастающем масштабе, и разнообразные усилия, направленные на ослабление биологически отрицательных последствий этого процесса, пока еще не могут ему противостоять. Таким образом, и в этой сфере своего существования современное человечество также сталкивается с новыми и крайне острыми проблемами важнейшего значения.

Какие из существующих в настоящее время наук или системы наук способны взять на себя ответственность за плодотворную теоретическую и практическую разработку всех сложных и взаимосвязанных проблем дальнейшей рациональной эксплуатации естественных ресурсов Земли, сохранения и целенаправленного преобразования окружающей природной среды, столь необходимых для дальнейшего существования человека? Ответ на этот вопрос уже подсказан всем предшествующим изложением. Это — современная конструктивная география, которая в наш век научно-технического прогресса, взявшись за такую грандиозную задачу, должна превратиться в совершенно новую науку, основой которой будет генеральная теория планомерного преобразования и управления

природной средой в интересах дальнейшего существования и развития человечества.

Из того, что было сказано ранее, следует, что всем ходом своего предшествовавшего развития современная географическая наука более других подготовлена к плодотворной работе именно в таком «ключе» современных исследований. В ее арсенале имеется огромная научная информация о природных условиях и естественных ресурсах всего мира и о степени и формах их хозяйственного использования. В разработке новой грандиозной задачи, указанной выше, географическая наука может опираться на целую систему своих подразделений и смежных дисциплин, исследующих закономерности изменения отдельных компонентов природной среды, развития различных отраслей хозяйства и современных условий жизни населения. Наконец, географическая наука обладает тем синтетическим подходом к естественным и общественным явлениям, который особенно необходим для успешной научной разработки новой задачи.

Теоретической основой современного конструктивного направления в географии являются уже изложенные выше принципы регионализма и экологизма, направленные на выявление тесной взаимной связи и взаимодействия всех компонентов природной среды, особенно усложняющихся под антропогенным влиянием. Уже установлено, что воздействие на любой из компонентов природной среды при помощи тех или иных технических средств создаст сложные цепные изменения в каждом из них и влияет на условия их хозяйственного использования. Однако наличие в сложных и динамических природных системах (ландшафтах, экосистемах) определенных «опорных механизмов», контролирующих внутренние кругообороты энергии и веществ, дает возможность, во-первых, управлять до известной степени внутренними связями, добиваясь определенных изменений тех или других компонентов (климата, вод, почв, растительности и т. д.), и, во-вторых, их прогнозировать.

Не следует преуменьшать трудностей, которые стоят на пути развития современного конструктивного направления географической науки и реального превращения ее в науку управления природной средой. Они заключаются прежде всего в необходимости перехода от обычных качественных и описательных географических характеристик и разработок, столь традиционных для развития гео-

графии прошлых лет, к количественным, значительно более точным, имеющим конкретное техническое и экономическое содержание. Для получения таких характеристик нужно прежде всего использование новых приемов исследований и расчетов с помощью современных математических, физических и биологических подходов. Кроме того, необходимо развитие ряда новых теоретических и методических направлений, в значительной степени сближающих (вплоть до слияния) географические подходы с изучаемыми явлениями: физическими, химическими, биологическими и социально-экономическими. Иначе говоря, потребуются не только дальнейшее развитие традиционных направлений географической науки, но и глубокая перестройка их, а также многих стереотипов географического мышления.

Однако все это вполне преодолимо, и основная роль в поступательном движении нашей науки будет, конечно, принадлежать новым, молодым поколениям географов. Представители старшего поколения должны привлечь их к самоотверженной работе в новых направлениях.

Несомненно, что новая роль географии состоит теперь не столько в дальнейшем познании окружающего нас мира, сколько в целенаправленном его преобразовании в интересах всего человечества. Определив свою роль и место в разработке этой грандиозной задачи, избрав наиболее правильные пути к ее разрешению, наша старая наука обеспечит себе «вторую молодость».

Можно считать наиболее актуальными направлениями современных географических исследований, обеспечивающими как дальнейшую дифференциацию (специализацию), так и интеграцию (сохранение целостности) нашей науки, следующие:

— всестороннее изучение воздействия производственной деятельности современного общества на окружающую среду; главные формы, направления и интенсивность изменения последней; разработку научных прогнозов наиболее вероятных последствий таких изменений;

— дальнейшее выявление естественных ресурсов, необходимых для производственной деятельности общества, их экономическую оценку и определение путей рационального использования, обеспечивающих сохранение и улучшение окружающей среды;

— целенаправленные преобразования окружающей среды при помощи средств современной и будущей

техники, обеспечивающие рациональную эксплуатацию природных ресурсов, ликвидацию и ослабление негативных антропогенных изменений и создание благоприятных условий для жизни всего населения мира.

Было бы упрощением считать, что современная или будущая конструктивная география сумеет охватить все многообразные стороны этой огромной и сложной задачи. Несомненно, что последняя должна решаться на междисциплинарной основе, включающей многие современные научные исследования физического, химического, биологического, технического, исторического и экономического характера. Однако необходим опытный дирижер для столь сложного оркестра. И вот как раз в роли такого «дирижера» может и должна выступить современная конструктивная география.



КОМПЛЕКСНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

Сегодня ассоциация физико-географических наук — обширная семья отраслей географии, изучающих географическую оболочку¹, составляющие ее геосферы (атмосферу, гидросферу и верхнюю часть литосферы, комплексы почв, растительности и животного мира), территориальные и акваториальные природные комплексы разного масштаба и их компоненты. Семейство включает в свой состав науки о природных геосистемах (землеведение и ландшафтоведение) и их составляющих (компонентах), геоморфологию, гидрологию, климатологию, географию почв, биогеографию. Важной частью этой семьи выступают палеогеография и историческая география.

Научный потенциал семейства физико-географических наук определяется согласованностью, взаимодействием,

¹ Географической называется одна из оболочек планеты Земля, представляющая собой материальную систему, включающую вещество в трех агрегатных состояниях, — это область взаимопроникновения и взаимодействия лито-, атмо-, гидро-, педо-, фито- и зоосфер, выражающихся в обмене веществом, энергией и информацией (см.: Охрана ландшафтов. Толковый словарь. М., Прогресс, 1982, с. 50).

взаимодополняемостью наук о природных геосистемах, наук об отдельных компонентах земной природы и наук об историческом развитии природы Земли.

Опыт жизни семейства физико-географических наук во второй половине XX столетия убедительно свидетельствует о важности развития его ядра — комплексной физической географии, объединяющей землеведение и ландшафтоведение, науки об организации географической оболочки. Акцентируя внимание на поиске закономерностей пространственно-временной организации столь сложного образования, как географическая оболочка, комплексная (или, как ее иногда называют, общая) физическая география выполняет важную интегрирующую роль не только в рамках самой географии. Ряд ее общих представлений и разрабатываемые ею модели служат основой объединения знаний о природе Земли, получаемых биологией, физикой, химией, геологией и другими науками о Земле. Иными словами, она в какой-то мере выполняет функции общего естествознания, формируя общую картину природы Земли².

На пороге XXI в., приобретая черты непосредственной производительной силы, комплексная физическая география характеризуется ростом деятельного начала, получившего отражение в активном развитии конструктивного направления.

Осмысление общности судеб природы и человечества, развитие представлений академика В. И. Вернадского о переходе биосферы в ноосферу проявляются в возрастающем интересе к анализу геосистем сотворчества человека и природы.

Характерной чертой является сочетание тенденций к активной «теоретизации» науки, к преодолению традиционного для географии первой половины XX в. эмпиризма с тенденциями расширения эмпирических исследований, с глубокой трансформацией их методики, с обогащением их методами и средствами, представляемыми в распоряжение арсенала науки достижениями научно-

² Общую картину физической географии 60—70-х годов нашего столетия читатель может найти в популярных книгах и брошюрах известных советских географов: Д. Л. Арманда «Физическая география в наши дни» (М., Знание, 1968); И. М. Забелина «Физическая география сегодня» (М., Просвещение, 1973); А. Г. Исаченко «География сегодня» (М., Просвещение, 1979); В. С. Преображенского «Беседы о современной физической географии» (М., Наука, 1972); «Ландшафты в науке и практике» (М., Знание, 1981).

технической революции (космической и вычислительной техникой, совершенствованием химических и физических методов).

Сильное влияние оказывают и общие тенденции развития науки — возрастающее воздействие общенаучных подходов (системного, математического, временного и т. д.) и связанных с ними приемов (моделирования и т. п.).

Стремление охарактеризовать эти тенденции и предопределило структуру данного раздела брошюры. Он начинается разделом, посвященным некоторым теоретическим вопросам, где основное внимание уделяется изменениям представлений о ландшафте, совершенствованию понятийной базы комплексной физической географии. Далее охарактеризовано развитие экспериментальных исследований и такого современного направления работы географов, как построение и использование моделей. Среди исследований географо-конструктивного характера выделены вопросы, связанные с охраной природы и проектированием, в том числе и со стандартизацией в сфере охраны природы. Наконец, более подробно рассказано о мониторинге — важной научно-технической области применения географических знаний.

Современные особенности развития теории физической географии

Опираясь на все более растущее накопление эмпирического материала: углубленное познание закономерностей отдельных компонентов географической оболочки, все возрастающее знание связей между ними, расширяющиеся благодаря ландшафтному картографированию и стационарному исследованию геосистем знания об организации и «ежедневной жизни» (функционировании) природных комплексов, география в 70—80-х годах вместе с тем развивает свою теорию в своеобразных условиях. Особенностью этого периода является возросшая роль философских и общенаучных подходов в укреплении общего здания большой науки.

Не избежала этого влияния и география.

На формирование ее современной теории большое влияние оказал успех развития общенаучных подходов — системного, экологического, исторического. Влияние этих подходов происходило и происходит на фоне марксист-

ского диалектического мировоззрения, проявляющегося прежде всего в существовании в комплексной физической географии концепций, основывающихся на сочетании противоположных свойств, таких, как континуальность (непрерывность) — дискретность (прерывность), территориальная дифференциация и территориальная интеграция, изменчивость и устойчивость.

Влияние системного подхода проявилось в усилении интереса исследователей к изучению внутренней организованности геосистем, их структуры, в углубленном изучении разнонаправленных и разнохарактерных связей как внутри геосистемы, так и между ними.

Системный подход, внедряясь в комплексную физическую географию, способствовал появлению представлений о новых видах геосистем, например природно-технический, суперсистемы «природа—общество».

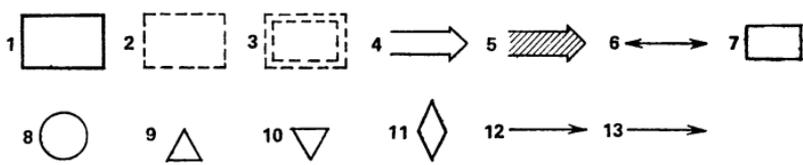
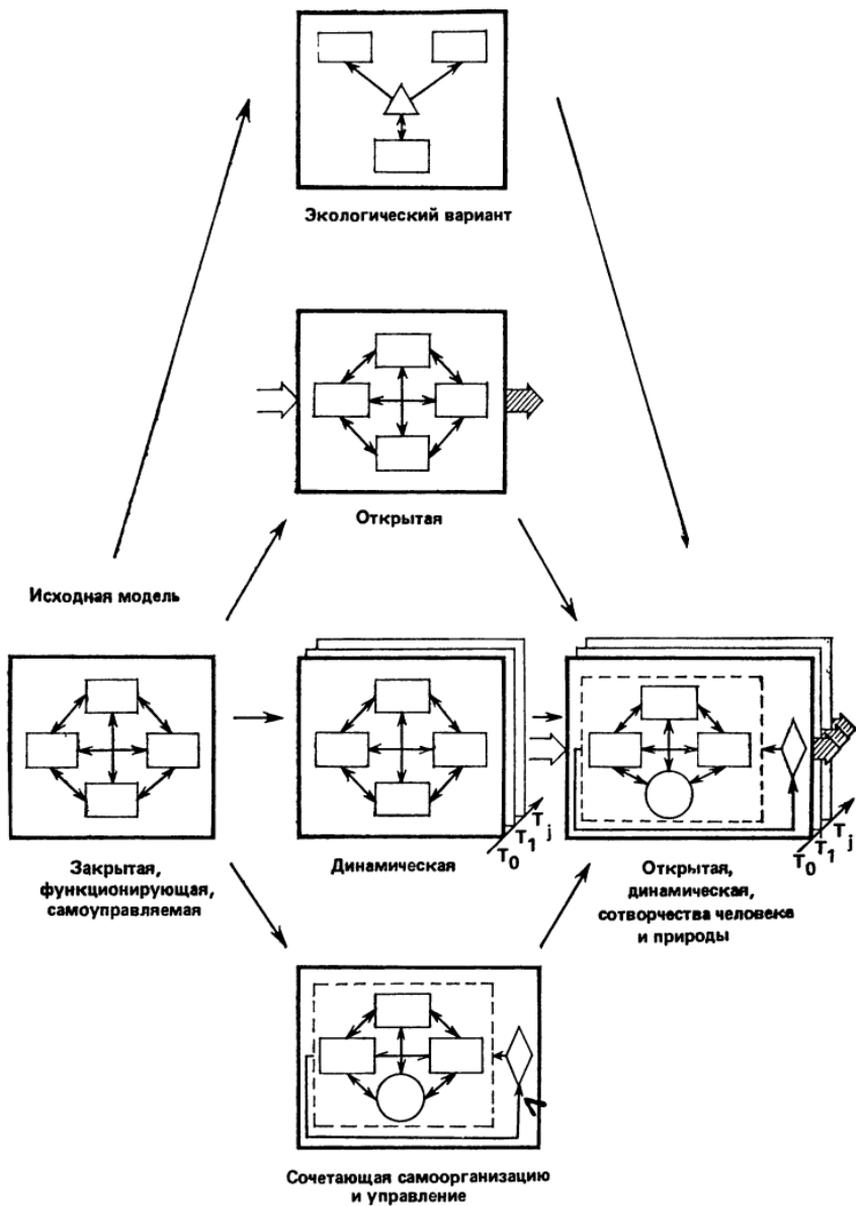
Его влияние сказалось и на формировании разнообразных моделей представлений, как статических (моносистемной, полисистемной, нуклеарной), так и в большей или меньшей мере динамических (парагенетических, парадинамических, бассейновых).

Системный подход в значительной степени предопределил усиление внимания к изучению не только структуры, но и самоорганизации природных геосистем, к вычленению в сложных геосистемах (природно-технических, природно-антропогенных) не только процессов самоорганизации и саморегулирования, но и процессов управления, управления как функции наиболее развитого блока геосистемы — общества.

Весьма важны представления об устойчивости природных и полуприродных систем (т. е. способности их сохранять свою структуру) и устойчивости антропогенно-технических геосистем (как способности сохранять возложенные на нее обществом функции). Весьма важна «надежность» систем, т. е. выполнение функций без срывов.

Влияние исторического подхода проявилось не только в осознании необходимости учета прошлого для прогнозирования будущего, но и в осознании повсеместной антропогенизации, технизации природных геосистем, в неотвратимости перехода биосферы через техносферу в ноосферу.

Экологический подход в комплексную физическую географию проник в связи с резким усилением внимания к вопросам взаимодействия общества и природы,



к изучению воздействий человеческой деятельности на природу и воздействий измененной природы на человека.

Происходит экологизация взглядов в физической географии, что находит отражение в широком использовании экосистемных представлений, когда объекты и явления изучаются с позиций экологии.

Одним из самых важных теоретических положений современной комплексной физической географии служит концепция ландшафта (геосистемы, природно-территориального комплекса).

Ландшафт выступает не только как объект научного исследования, но и как объект человеческой деятельности. Ландшафты выполняют функции ресурсных систем (содержащих и воспроизводящих ресурсы), функции среды жизни и деятельности человека, функции системы, хранящей генофонд, и потому ландшафт выступает как важный объект охраны.

Ландшафт — это территориальная система, состоящая из взаимодействующих природных или природных и антропогенных компонентов, а также комплексов более низкого ранга (ГОСТ 17.8.01—80 Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения).

В этом определении подчеркивается возможность рассмотрения ландшафта не только как чисто природного, но и как природно-антропогенного образования, что вполне естественно в наше время, когда в результате деятельности человека практически не сохранилось чисто природных девственных ландшафтов. Концепция ландшафта (геосистемы) претерпела заметные изменения особенно в последние десять—двадцать лет

Долгое время ландшафт представляли как закрытую самоуправляемую систему. Сейчас ландшафт рассматривается как открытая динамическая пространственно-временная система, система «сотворчества человека и природы». Эволюцию представлений можно проследить на рисунке.

Язык блоковых геосистем:

1 — система в целом; 2 — управляемая часть (блок) системы; 3 — «среда»; 4 — воздействие на систему (потребности и т. д.); 5 — воздействие системы (эффективность и т. д.); 6 — связи между элементами системы, элементы системы; 7 — природные; 8 — технические; 9 — субъект; 10 — группа обслуживающего персонала; 11 — орган управления; 12 — шкала времени; 13 — направления эволюции моделей.

Представление о ландшафте как системе равновязанных компонентов без заметных связей с внешним миром было долгое время основным при его изучении. Оно использовалось и при картировании, и при стационарных исследованиях. Влияние прежде всего системного подхода, а также анализ потоков вещества и энергии в ландшафтах при стационарных исследованиях, анализ связей с другими геосистемами (соседними или более крупного ранга) показали, что изучаемые объекты (ландшафты геосистем) — это открытые системы. Возможно, именно анализ потоков вещества и энергии и побудил исследователей к формированию представлений о парагенетических ландшафтах (Ф. Н. Мильков), о геосистемах, единых и целостных, образующихся в результате действия определенно направленных потоков (А. Ю. Ретеюм, К. Н. Дьяконов, Н. А. Гвоздецкий). Модели геосистемы (природно-территориального комплекса) стали рассматриваться как открытые системы, имеющие связи с окружающим пространством.

Это, в свою очередь, побудило исследователей заняться изучением горизонтальных связей (межсистемных, межкомплексных), а также вертикальных (межкомпонентных). Исследование горизонтальных связей имеет большое практическое значение особенно при выявлении воздействия общества (производственной деятельности) на окружающую среду, в частности, при анализе распространения загрязнений.

Второй путь усложнения представлений об особенностях объекта исследования связан с усилением внимания к анализу временных изменений. Изучение сукцессионных смен ландшафтов, введение представлений об эпифации (А. Б. Сочава), представлений о серийных рядах фаций (А. Б. Сочава, А. А. Крауклис), поведении фаций и смене их состояний в зависимости от погодных условий (Н. Л. Беручишвили) позволило говорить о геосистеме как о динамической системе.

Заслуживает упоминания и такой вид преобразования представлений об объекте, как вычленение экологического варианта модели. В этом варианте компоненты, составляющие модель, не рассматриваются как равноправные (что характерно при географическом подходе), а в центр изучения ставится какой-то один компонент (это может быть биота, человек или даже неорганический компонент) и изучается влияние на него всех остальных ком-

понентов. Появление такого представления, такого варианта модели объясняется широким внедрением экологического подхода, экологического мышления, связанного в значительной степени с активизацией изучения взаимодействия природы и общества.

Усиление внимания к вопросам взаимодействия человека, общества и природы сказывается и в концентрации усилий множества географических коллективов на изучении антропогенных ландшафтов как природно-технических геосистем.

В изучении подобных объектов физическая география все теснее смыкается с другими направлениями географических и негеографических исследований.

Природно-техническая геосистема на модели первоначально представлялась как система, состоящая из природных и технических элементов, взаимодействующих друг с другом. Теперь стало ясно, что обязательным элементом такой системы должен быть блок управления, который регулирует взаимодействие технического сооружения с природой и природы с техническим сооружением. Пожалуй, именно эта модель и должна быть названа моделью сотворчества человека и природы.

Таким образом, если суммировать все направления развития представлений об объекте исследования комплексной физической географии и попытаться уяснить, как же представляется этот объект в настоящее время, то можно сказать: объект исследования комплексной физической географии — это сложная пространственно-временная динамическая геосистема. Взаимосвязь в ней осуществляется как в результате тесного взаимодействия компонентов, так и в результате тесной связи между слагающими ее отдельными подсистемами, частями. Эта тесная взаимосвязь и обуславливает единство, целостность объекта и приводит к тому, что любое природное или антропогенное изменение сопровождается цепью изменений как отдельных компонентов, так и природных комплексов.

Своеобразным показателем состояния теоретической базы науки является ее понятийно-терминологический аппарат. Понятия, будучи элементом научной теории, выступают как инструмент получения нового знания и как инструмент передачи знания в производственную, хозяйственную сферу деятельности человека.

Усиление внимания к анализу понятийно-терминологического аппарата обусловлено в значительной степени возрастающей ролью науки в развитии общества. Рост интереса к терминологическим проблемам физической географии можно объяснить рядом совпадающих во времени процессов. Это прежде всего расширение междисциплинарных исследований, что обуславливает необходимость увеличения доступности географических понятий и концепций. Второе — изменяется состав фундаментальных проблем географии, продолжается внедрение в географию новых методов (в частности, математических методов моделирования).

Язык комплексной физической географии представляет собой сложную целостную и одновременно подвижную систему. Единство, целостность проявляются в том, что термины и понятия не живут изолированно друг от друга, а образуют семейства, плеяды. Поэтому практически никому из исследователей не удастся ввести одиночный термин или даже небольшую группу их, если они не входят в уже существующую систему понятий.

Подвижность терминологии физической географии объясняется прежде всего рядом объективных причин. Одна из важных — расширение и углубление сферы физико-географических исследований, вторая — широкое развитие межгеографических и внутригеографических междисциплинарных исследований, третья — активное участие в работах по изучению взаимодействий в системе «общество — природа», в работах, связанных с формированием научных принципов охраны природы.

Поэтому процесс усложнения, изменения терминологии может быть практически непрерывным. Возникает необходимость контролировать этот процесс, по возможности управлять им. Прежде всего надо иметь в виду, что, кроме объективных процессов нарастания сложности терминологии, существуют и субъективные, в частности, словотворчество некоторых исследователей. В этом случае возможны и определенные решения, препятствующие включению некоторых новых терминов в научный обиход.

Необходимы поиски способов упорядочения терминологии. Рационален путь, который может состоять из нескольких этапов. Одним из первых должно быть выявление сходства и различия терминов (понятий), анализ сходства и различия их определений. Далее полезно вы-

явить историю смены понятий, скрывающихся за термином, уяснить объективные и субъективные причины, приводящие к этому. Не менее важно проведение анализа смысловых функций термина в языке науки и согласование новых, недавно вошедших в язык терминов с уже сложившейся их системой.

Одним из видов упорядочения терминологии может быть составление толковых словарей. Такой толковый словарь «Охрана ландшафта» был создан недавно коллективом географов из ряда стран — членов СЭВ.

Анализ и попытка упорядочения сугубо научной терминологии в области комплексной физической географии не снимают необходимости стандартизации той ее части, которая используется в практических работах.

Модели в физической географии

Построение моделей природных систем — одно из недавних достижений физической географии, и, с другой стороны, это занятие, знакомое географам уже не одно тысячелетие.

Модель — слово многозначное. Это может быть и маленькая копия самолета, и покрой одежды, и натурщик, позирующий перед художником. Для людей науки представление о модели связывается с системой, в чем-то подобной другой системе — оригиналу. Распространенным видом географических моделей является карта. Так же можно назвать моделью природного комплекса, природной системы график, блок-схему, фотографию, зарисовку ландшафта, космический снимок, таблицу со статистическими данными, просто словесное описание.

Модели, включая в себя множество различных элементов, позволяют объединить две противоположные тенденции в науке: с одной стороны, извечное стремление науки разделить изучаемое явление или объект на элементы (для упрощения изучения), а с другой — стремление к объединению элементов, к синтезу.

Именно это сочетание делает модели незаменимым инструментом исследования сложных объектов, каковыми являются ландшафт, геосистема, географическая оболочка, биосфера.

Модели — это эффективное средство «свертывания» различной информации, необходимой для решения множества частных и общих задач.

Напомним, что географическая карта — разновидность моделей окружающей человека среды — пользовалась спросом у моряков, купцов и военачальников задолго до наступления новой эры. Но только в последние десятилетия, когда на естественные науки распространилось влияние системного подхода, стали осознаваться богатые возможности, которые несет с собой применение языка моделей в географии.

Началось с того, что язык географических описаний начал «сохнуть». Великие путешественники прошлого или сопровождавшие их натуралисты при описании вновь открываемых стран не ограничивали себя узким кругом тем. В их дневники попадали наблюдения за погодой, занятиями и обычаями местных жителей, характеристика поверхности, горных пород, рек, морских берегов, растений и животных. При этом лучшие описания давали не только полную, но и образную, иногда просто художественную картину обследованных земель. С накоплением знаний все уже становился круг объектов, изучаемых каждым отдельным специалистом, все более деловым — язык. В текстах, посвященных материкам, странам, далеким или близким районам, цветистые словесные украшения все больше вытесняются графиками, цифрами, материалами статистики. И вот в наши дни перестали быть редкостью статьи и книги, географические по содержанию, но недоступные читателю, лишенному математического образования.

Парадоксально, но математики считают, что язык уравнений — чуть ли не единственное средство общения, с помощью которого специалисты разных профилей могут понять друг друга. Опыт, однако, показывает, что, действительно, если биолог, астроном, географ способны выразить свою мысль формальными средствами: графиком, матрицей, дифференциальным уравнением и т. п., то эта мысль легче становится общим достоянием. Таким образом, первое достоинство моделей, объясняющее их экспансию, в частности, и в географию, — это универсальность языка, позволяющего преодолевать барьеры профессиональных жаргонов. Это особенно важно в наше время, когда множество исследований ведется на стыке традиционных наук.

Однако возможности использования моделей не ограничиваются описанием сложных явлений. Модель — это еще и инструмент прогноза, а также управления. С по-

мощью модели, например, удастся выяснить тенденции изменения климата Земли в ближайшие десятки тысяч лет. Или оценить разные варианты мероприятий, направленных на замедление понижения уровня Каспийского моря, и выбрать лучший из них.

Наконец, модель нередко служит организатором научного исследования. Нередка ситуация: естествоиспытателями собрано огромное количество наблюдений за каким-то природным явлением. Но как только он пытается построить по этим данным модель, чтобы можно было понять внутреннюю связь и динамику событий, оказывается, что в цепи причин и следствий не хватает многих важных звеньев, на них просто не обращали внимания. И модель становится для географа или биолога нитью Ариадны, направляющей научный поиск.

Давнее пристрастие географов к моделям-картам и к моделям-описаниям объясняется просто: без них география не могла бы существовать как наука. Объекты географии — страны, материки и другие — слишком велики, чтобы их можно было окинуть одним взглядом, до того как люди вышли в космическое пространство.

Этой беде помог масштаб, геометрическое подобие. Огромные территории, изображенные в масштабе на листе бумаги, стали удобными для исследования, знакомства с ними. Такую же роль играет в географии масштаб времени для воспроизведения процессов, протекающих сотни, тысячи, миллионы лет. Наконец, генерализация → это тоже, если хотите, масштаб сложности. Упрощая окружающую действительность, бесконечную в своем разнообразии, мы получаем возможность отразить в наших моделях самое главное, разобраться во взаимосвязях. А разбираться географам есть в чем. Ведь организация природы подчиняется одновременно законам механики, электричества, гравитации, химии, биологии. Да еще и общественные явления оказывают на природу свое влияние. Для построения модели, описывающей взаимодействие только двух тел, обладающих массой, понадобился гений Ньютона. Во сколько же раз сложнее должны быть модели природных систем! Но именно потому, что географические модели должны учитывать большое количество факторов, определяющих состояние и развитие природных комплексов, эти модели не могут быть настолько всеобщими, чтобы с полным основанием называться законами природы, подобными, например,

закону сохранения энергии. Лишь самые простые модели называют в географии законами, но это, скорее, закономерности или правила, которые проявляются лишь при определенном сочетании внешних условий, а при другом сочетании не проявляются. Среди таких моделей-правил можно вспомнить теорию развития ландшафтов от «юных» до «дряхлых» В. Девиса, правило чередования плесов и перекатов в руслах рек (закон Фарга), правило смещения речных русел вправо в Северном полушарии и влево — в Южном (закон Бэра). Сюда же относится закон периодической зональности Григорьева — Будыко, увязывающий продуктивность растительного покрова с соотношением тепла и влаги, доступных для растений. Чем больше условий учитывается в модели, тем к меньшему числу объектов мы можем ее применить. И тем труднее обосновать эту модель теоретически, как обоснованы перечисленные выше закономерности. Но потери компенсируются: детальные модели позволяют сделать более точный прогноз развития моделируемых объектов, чем модели более общего типа. В конце концов географы нередко бывают вынуждены моделировать единственный объект со всеми его особенностями — какой-нибудь участок реки, озеро, трассу канала, если требуется описать явление близко к действительности. Здесь мы переходим от теоретических моделей-законов, моделей-закономерностей к так называемым имитационным моделям. Ими в основном интересуются проектировщики, строители, когда речь заходит о планах мелиорации, изменения течения рек и т. п.

В арсенале средств моделирования в последние десятилетия нарастает роль блоковых графических схем, раскрывающих связи объектов и процессов геосистем и связи между геосистемами и математическими моделями.

Последние годы ознаменовались появлением ряда моделей крупных географических объектов, хотя они и не обязательно созданы географами. Группа исследователей под руководством А. Б. Горстко построила модель динамики рыбного населения Азовского моря с учетом кормовой базы, солености, загрязнения воды, вылова и т. п., позволяющую обосновывать мероприятия, направленные на улучшение биологической продуктивности моря. Ю. Г. Пузаченко и В. Г. Скулкин математически описали свойства растительности лесной зоны СССР и их зависимость от климата, рельефа и характера грунтов.

Модель позволила с помощью вычислительной машины создать карты лесов для прошлых и будущих отрезков времени, а также для различных предполагаемых «сценариев» вроде изменения климата в сторону потепления, усиления рубок, увеличения или уменьшения, числа пожаров и т. п.

Трое математиков — В. Ф. Крапивин, Ю. М. Свиричев и А. М. Тарко — отважились построить модель биосферы, в которой отразили основные процессы, преобразующие лик нашей планеты. В модели описываются процессы обмена углеродом, кислородом и азотом между основными компонентами биосферы: растительностью, почвой, атмосферой и океаном, изменения климата, изменения условий жизни людей и численности населения, загрязнение окружающей среды и мероприятия по ее очистке. Хотя модель пока носит предварительный характер и будет совершенствоваться, но в принципе она может выдать правдоподобный прогноз изменений биосферы при разных исходных предположениях и в будущем служить для управления природными и некоторыми социальными процессами.

В заключение можно сказать, что география вступила в эпоху всеобщего моделирования достаточно «психологически подготовленной» к этому. Широкое использование математических моделей оказало и продолжает оказывать сильное революционизирующее влияние на эту древнюю науку.

Эмпирические исследования

Географию вообще и физическую географию в частности нередко называли наукой по преимуществу описательной, эмпирической. В самом деле, на протяжении тысячелетий географы главные усилия направляли на сбор огромного числа сведений о странах, народах и их хозяйстве, о городах, местностях, о горах и реках — о многообразном лике нашей планеты. Вероятно, и сейчас основной объем географических работ (по затрачиваемому времени) — это составление различных характеристик для тех или иных территорий, хотя теперь и изменился, причем весьма существенно, набор и характер сведений, включаемых в такие описания.

Казалось бы, в такой ситуации неуместно специально говорить об экспериментальных физико-географических

исследованиях, отделять их от теоретических. Действительно, теоретик и экспериментатор в физике или в биологии профессионально, по роду, по стилю работы различаются гораздо глубже, значительнее, чем в географии. Но такие профессиональные различия уже начали формироваться и в физической географии.

На рубеже 50-х годов нашего века возникло, в начале 60-х годов в сфере эмпирических исследований заметно усилилось и ныне успешно развивается новое по методам, специализированности исследований направление работы — изучение геосистем на особых станциях, на полигонах, на экспериментальных участках. И это не однократные, не краткосрочные наблюдения как в классических экспедициях, а долговременные, стационарные исследования.

Формирование этого нового направления комплексных физико-географических исследований обусловлено, вероятно, двумя основными причинами.

Во-первых, развитием теоретических представлений о процессах вещественно-энергетического обмена между телами живой и неживой природы, между водной, воздушной и каменной оболочками нашей планеты, с одной стороны, и планетарным живым веществом — с другой. На базе этих представлений академик А. А. Григорьев разработал в 30—40-е годы учение о географической оболочке и о слагающих ее природных комплексах как об объектах, происхождение и существование которых есть результат или воплощение именно обменных процессов. А. А. Григорьев предложил даже выделять специфический обменный процесс (точнее, совокупность некоторых процессов) и называть его физико-географическим.

Экспериментально исследовать физико-географический процесс или процессы целесообразно на предназначенных для этого станциях. По-видимому, первой такой комплексной полевой станцией была созданная вскоре после Великой Отечественной войны Тянь-Шаньская физико-географическая станция Института географии АН СССР, расположенная в окрестностях села Покровка на южном берегу озера Иссык-Куль. Теперь комплексные географические стационары существуют на Дальнем Востоке и в Сибири, на Кавказе, в Средней Азии и на Русской равнине.

Вторая важная причина, способствовавшая развитию экспериментальных физико-географических исследований,— это необходимость изучать те изменения в природных геосистемах, которые хозяйственная деятельность человека во все возрастающей мере начала вызывать во второй половине нашего столетия. Эти изменения стали приводить зачастую к весьма неожиданным последствиям и эффектам. Таким, как коренная перестройка водного режима, химизма и биологии озер и водохранилищ, появление смогов и кислых дождей, массовые отравления, казалось бы, натуральными продуктами питания. К ним относятся, наконец, и вероятные антропогенные глобальные изменения климата.

Все эти эффекты и последствия через сложные многоступенные, переплетающиеся процессы вещественно-энергетического взаимодействия между компонентами геосистем связаны с теми или иными антропогенными воздействиями на них. Насущная потребность разобраться в этих связях и послужила стимулом для проведения геосистемных экспериментальных исследований.

Такие исследования включают эксперименты и в узком, наиболее характерном для физики или химии понимании этого слова. И более широкий спектр работ, позволяющих вести наблюдения в более или менее строго фиксированных условиях и получать достаточно определенные заключения о ходе, закономерностях геосистемных процессов. Разумеется, едва ли можно абсолютно строго разграничить вообще работы по сбору эмпирического материала и собственно экспериментальные исследования. Причем это относится не только к географии, но и к другим наукам, например к астрофизике. Но можно и важно тем не менее в общих чертах охарактеризовать методическое и целевое своеобразие современного этапа экспериментальных работ в комплексной физической географии.

Прежде всего следует отметить, что наиболее полно работы проводятся на локальном уровне. Основными объектами изучения служат геосистемы ранга фаций и урочищ, т. е. наиболее мелкие подразделения географической оболочки. Исследования регионального масштаба выполняются менее комплексно и реже, а главное наблюдения охватывают, как правило, пока только отдельные компоненты региональных и планетарной геосистем, в первую очередь атмосферу и гидросферу.

Основная цель исследований — познание структуры, функционирования, динамики геосистем различных типов: от чисто природных до существенно измененных деятельностью людей или почти целиком антропогенных. Таких, например, как магистральный канал с массивом орошаемых полей или железорудный комбинат с карьерами, отвалами породы, водоемами.

Важная черта современных экспериментальных географических исследований — это их во многом междисциплинарный характер. Так, на стационарах одни и те же объекты обычно изучаются с позиций, а также методами и физики, и химии, и биологии. Для постановки наблюдений и интерпретации их результатов типично соединение различных подходов, применяемых и названных естественными науками, с социально-экономической ветвью географии, а также смежными с нею дисциплинами. Но наибольшее влияние на развитие экспериментального направления в изучении геосистем оказали и продолжают оказывать все же геофизика, геохимия, биогеоценология, экология. Особенно последняя, которая ныне из более или менее узкой биологической дисциплины превратилась в один из общенаучных подходов.

Эмпирической базой исследований служат материалы преимущественно инструментальных режимных наблюдений. Большая роль принадлежит автоматизированным системам сбора информации, а также дистанционным методам. Одним из характерных инструментов анализа и обобщения материалов выступает моделирование в его разных видах.

Проиллюстрировать сказанное можно было бы многочисленными примерами. Ограничимся лишь некоторыми, относящимися к работе Курской полевой экспериментальной базы Института географии АН СССР.

На этом комплексном географическом стационаре на протяжении уже более 20 лет изучаются заповедные луговые степи и дубравы, сельскохозяйственные угодья, городские населенные пункты, промышленные предприятия и зоны их влияния, например, горнообогатительный комбинат с железорудным карьером, отвалами пустой породы и прилегающими полями, лесами, водоемами.

Проводятся круглогодичные детальные наблюдения за характеристиками водного и теплового баланса этих природных и природно-антропогенных геосистем, за па-

раметрами биологического круговорота. Построены специальные стоковые площадки, используются нейтронные влагомеры. Действуют автоматизированные комплексы, регистрирующие потоки коротковолновой солнечной радиации и тепловые потоки внутри и над пологом естественного растительного покрова и сельскохозяйственных посевов. Определяются интенсивность фотосинтеза растений, запасы и приросты фитомассы, скорость разрушения мертвого органического вещества на поверхности и внутри почвы. Изучаются содержание и миграция тяжелых металлов — свинца, никеля и других в почвах, водах, снеге, растениях. Систематически исследуются физико-химический режим и развитие фитопланктона в водоеме — охладителе атомной электростанции. Посредством специально оснащенных вертолетов и управляемых по радио самолетов ведется регулярная фотосъемка геосистем, регистрируются их яркостные характеристики.

Несколько слов о типах «прямых» экспериментов. Так, при выяснении роли различных групп животных (мышевидных грызунов, насекомых, микробов) и различных физических факторов (свет, влага) в процессах накопления и разрушения органического вещества проводятся опыты по изучению совокупного действия всех этих агентов, характерного для естественных геосистем, и по анализу изолированного влияния отдельных факторов или их сочетаний, что позволяет глубже познать механизм явлений и описать вероятный ход процессов в создаваемых человеком природно-антропогенных геосистемах, например на искусственных пастбищах и полях, в насаждениях.

При изучении закономерностей трансформации потоков солнечной радиации и влаги сельскохозяйственными посевами и выявлении коэффициентов полезного действия этих посевов, использующих свет и влагу как важнейшие ресурсы урожая, ставятся эксперименты по исследованию роли различных нетрадиционных приемов агротехники, существенно влияющих на КПД продукционного процесса. Такие опыты ведутся не только на сельскохозяйственных полях, но и в геосистемах с естественными типами растительного покрова, где КПД использования ресурсов солнечной радиации и влаги зависят прежде всего от строения полога растительных сообществ и от набора входящих в них видов растений с тем или иным свето-

и влаголюбием. В результате этих исследований возникают новые представления о способах управления урожаем в дополнение к таким обычным, как применение различных доз удобрений.

Таковы в общих чертах методы и характер современных комплексных экспериментальных исследований в физической географии. Надо еще раз подчеркнуть, что эти исследования тесно связаны с социально-экономическими географическими работами. Материалы экспериментального изучения природных и природно-антропогенных геосистем Курской области и других территорий послужили основой для разработки «Методики экономической и внеэкономической оценки воздействия человека на окружающую среду» — документа, принятого для использования в странах — членах СЭВ.

В кратком очерке нет возможности охарактеризовать все аспекты развития нового направления геосистемных исследований — экспериментального. К тому же оно быстро прогрессирует. Его конкретные реализации неодинаковы на разных географических стационарах, что вполне естественно для первых этапов развития работ, когда в программах исследований, осуществляемых различными коллективами ученых, прежде всего обнаруживаются различия, а общая часть оказывается как бы скрытой, затушеванной. Впрочем, значительную долю стандартизации в программы экспериментальных работ должен будет внести и уже вносит так называемый геосистемный мониторинг, речь о котором впереди.

Тем читателям, которые хотели бы подробнее познакомиться с темой этого очерка, можно рекомендовать книгу А. А. Крауклиса «Проблемы экспериментального ландшафтоведения» (Новосибирск, 1979), в которой обобщаются результаты исследований на одном из сибирских географических стационаров и излагаются взгляды ученого, много времени и труда посвятившего развитию стационарных физико-географических исследований. Другая интересная книга «Наука о ландшафте» (М., 1975), хотя и несколько более широкая по содержанию, написана известным географом, одним из создателей современной физической географии Д. Л. Армандом. Седьмая глава этой книги — «Физико-экологическое направление в ландшафтоведении» — представляет собой прекрасное введение в проблематику экспериментальных исследований на географических стационарах.

Мониторинг

С недавних пор термин «мониторинг» стал все чаще появляться на страницах научных трудов и популярных изданий. Современное значение слова можно определить как наблюдение, контроль, помощь советом. Теперь мониторинг, как правило, связывают с наблюдением за состоянием окружающей среды, не всяким, впрочем, наблюдением, а организованным на научной основе. Кажется естественным, даже необходимым, что идеи рационального использования природных ресурсов и сохранения окружающей человека среды породили необходимость в постоянном наблюдении за изменениями, происходящими в природе. Специальную задачу мониторинга составляет выделение тех изменений, которые вызваны человеческой деятельностью. Таким образом, мониторинг стал на протяжении последнего десятилетия одной из важных забот физико-географов.

Академик И. П. Герасимов увидел в мониторинге сложную, комплексную задачу современной науки и разделил наблюдение за окружающей средой на три подзадачи или, можно сказать, на три уровня. Самый верхний уровень имеет дело с состоянием всей географической оболочки в целом. Это глобальный мониторинг, иначе также называемый биосферным, или фоновым. Объектами наблюдения здесь должны стать прежде всего земная атмосфера и океан.

При проведении работы на среднем уровне предметом забот становятся конкретные природные и хозяйственные системы в конкретной области или районе. Здесь тоже изучаются изменения состава, температуры и влажности воздуха, но уже в приземном слое атмосферы. Под наблюдение берутся лесные массивы, бассейны рек, озера, отдельные виды животных и растений, особенно те из них, которые занесены в «Красную книгу». Этот вид мониторинга получил название геосистемного, или природно-хозяйственного.

Наконец, на нижнем уровне контролю подлежат питьевая вода, выбросы промышленных предприятий, атмосферный воздух в городах и даже в помещениях и т. п. Этому разделу мониторинга присвоено название санитарно-гигиенического.

Уже из сказанного ясно, что три вида мониторинга различаются между собой не столько по тому, за какими

объектами ведется наблюдение, сколько по масштабу, охвату явлений. Соответственно перед наблюдателями стоят и разные задачи, и методы наблюдений не могут быть одними и теми же.

Общей для всех видов мониторинга задачей является слежение за состоянием природной среды, чтобы вовремя предупредить общество о наступлении нежелательных или просто опасных изменений. Поскольку глобальный мониторинг призван держать руку на пульсе всей планеты, здесь, как нигде, необходимо международное сотрудничество, а значит, и взаимное доверие. Отклонения в состоянии земной атмосферы нетрудно зафиксировать с помощью ограниченного количества специально оборудованных станций, так как при большой подвижности атмосферы ее характеристики осредняются. Сильно перемешиваются и воды открытого океана, что облегчает проведение фоновых мониторингов. Иное дело, наблюдение за состоянием растительности или животного мира в масштабе всей планеты. Здесь, по-видимому, не обойтись без густой сети наблюдательных пунктов, данные которых будут наноситься на карту, осмысливаться и обобщаться, как теперь обобщаются наблюдения за погодой. Впрочем, для выявления общих тенденций изменения растительного покрова и животного мира могут помочь и наблюдения в отдельных тщательно выбранных точках Земли, где уровень воздействия местных загрязнителей наинизший.

Геосистемный мониторинг направлен в конечном счете на поддержание соответствия между деятельностью людей и возможностями природы обеспечить эту деятельность всем необходимым. Тут важно не довести до разрушения сложившиеся природные экосистемы или природно-технические геосистемы, не допустить обеднения видами животного и растительного царства, не подорвать способность природной среды к самовоспроизведению.

Задачей санитарно-гигиенического мониторинга является наблюдение за тем, чтобы окружающая среда не стала вредной для здоровья людей. Главное место в этой работе занимает постоянное сопоставление количества пыли в воздухе, уровня шума, вибраций, концентрации токсичных веществ с нормами, с так называемыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК) или предельно допустимыми выбросами (ПДВ). Если состояние среды по какой-нибудь характеристике приближается к

ПДК, служба слежения обязана «звонить во все колокола».

Мониторинг — это не просто пассивное слежение за тем, как на наших глазах ухудшается состояние природной среды. Не менее важно, уловив в изменении закономерность, сделать предупреждающий прогноз. Если тенденция изменения устойчива, прослеживается в течение большого срока наблюдений, то предсказание можно сделать путем простой интерполяции, продления наблюдаемого изменения в будущее. В более сложных случаях не обойтись без создания специальных математических моделей.

Управление изменениями среды, например, с помощью постройки очистных сооружений или запрета испытаний ядерного оружия не входит в задачи службы мониторинга, это забота других организаций. Ясно, однако, что весь смысл слежения за природой заключается в научной подготовке таких решений, которые позволят избежать вредного для людей и хозяйства развития событий. Поэтому не последним делом в организации мониторинга должна быть разработка конкретных предложений относительно возможных способов сохранения высокого качества окружающей среды.

До сих пор разговор о мониторинге шел у нас в формах будущего времени: будет или должно быть. Действительно, пока еще мы не можем похвастаться тем, что такие наблюдения систематически проводятся на всех уровнях по согласованным и научно обоснованным программам. Это дело будущего. Но отдельные звенья этой системы уже работают. Санитарно-эпидемиологические станции совместно с рядом других организаций накопили уже солидный опыт в наблюдении за средой на самом нижнем уровне. Непрерывно и не первый год ведется трудоемкая работа по определению концентраций химических веществ в воздухе, воде, пищевых продуктах. На геосистемном уровне проводит слежение Гидрометеослужба, геологические организации, бассейновые управления, управления охотничьего и лесного хозяйства, заповедники, научные стационары. Основная проблема заключается в том, что все они почти не связаны друг с другом ни организационно, ни в отношении методики, отчитываются только перед своими главными управлениями и не заботятся о характеристике геосистем в целом.

На биосферном уровне в наши дни работает несколько станций наблюдения, из которых старейшая — на Гавайских островах — уже дала очень важные сведения об изменениях состава атмосферы Земли.

В нашей стране сейчас проводится большая работа по созданию службы мониторинга. С этой целью, например, Гидрометеослужба преобразована в Государственный комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды. Семь заповедников преобразованы в биосферные заповедники, где наблюдения будут вестись по широкой научной программе. В разработке программ принимает участие ряд научных учреждений. И, как обычно бывает, лишь в ходе подготовительной работы начинает полностью раскрываться вся грандиозность замысла по созданию службы слежения за природной средой. Достаточно сказать, что сеть станций геосистемного мониторинга включит все гидрологические и метеорологические станции, добавит к ним научные стационары, сельскохозяйственные опытные станции, учреждения, следящие за «здоровьем» рек, озер, почвы, лесов, лугов, животных диких и сельскохозяйственных и многие другие. Конечно, это дело не одной пятилетки. Для создания такой службы необходимо решение не только сложнейших организационных проблем, но и многих научных — методических и теоретических — вопросов. Вот некоторые из них.

Так как показателей, характеризующих состояние природы, бесчисленное множество, то как, по какому принципу отобрать из них для ведения наблюдений необходимый минимум? Как распределить показатели по их чувствительности к разным видам воздействий — химических, механических и т. п.? Как распределить показатели по их чувствительности к быстро действующим воздействиям, средним по скорости и медленным? Как выделить из множества возможных причин изменений природной среды наиболее важные для нас антропогенные причины? На каких основаниях следует считать «критическим» определенное состояние водных или наземных геосистем, переход за который ни в коем случае не следует допускать? Как хранить океан собранной информации, чтобы в нем всегда можно было найти необходимые сведения? По каким алгоритмам проводить обработку данных, чтобы результат обработки давал наглядную и сжатую картину многообразных изменений?

Уже из обзора этого неполного перечня становится ясно: задача не может быть решена в рамках какой-нибудь одной науки, даже такой широкой, как физическая география. Но это не исключает того, что при ее решении требуется единая концепция, исходящая из единой картины мира.

Конструктивно-географические исследования

Сфера конструктивно-географических исследований, с которой связана комплексная физическая география сегодня, достаточно широка. Это и традиционные предпроектные работы по картографированию и инвентаризации природных ландшафтов как основы учета территориальной дифференциации мероприятий по их использованию, преобразованию и сохранению. Это и работы по оценке возможностей выполнения теми или иными ландшафтами определенных социально экономических функций (сельскохозяйственная, градостроительная, рекреационная оценка ландшафтов). Это и исследование устойчивости их к определенным видам воздействия и выявление их емкости. Это и прогнозирование их поведения под влиянием проектируемого набора мероприятий. Это и участие в работах по созданию комплексных территориальных схем охраны природы³. Здесь же мы расскажем о двух направлениях работ, связанных с совершенствованием управления в сфере взаимодействия общества и природы. Речь пойдет о внедрении географо-экологических принципов в проектирование и об одной из наиболее жестких форм нормирования — стандартизации в области охраны природы.

Разработка природоохранных принципов для проектирования природно-технических геосистем

Конструктивный характер современной физической географии определяет ее участие в формировании теории охраны природы. При разработке этой теории используют сформулированные в рамках общей физической географии уже упоминавшиеся представления о системном характере ее объектов, об особенностях их функцио-

³ О многих из этих направлений конструктивно-географических работ рассказано в брошюре «Системные исследования в науках о Земле» (М., Знание, 1980).

нирования, динамики и развития, о реакциях этих объектов на воздействия, о региональных особенностях их устойчивости и изменчивости.

Многие из них положены в основу построения природоохранных принципов, в частности географо-экологических принципов проектирования природно-технических (природно-хозяйственных) геосистем различного назначения. Принципы эти формулируются на основе добытых наукой знаний о свойствах не только чисто природных систем, но и систем интегральных: природно-технических, социально-экономических, а также суперсистемы «природа — общество».

Наиболее общие природоохранные принципы — «Охрана ландшафтов — общественно необходимая деятельность», «Охрана ландшафтов должна проводиться в процессе их использования» → основаны прежде всего на том, что в процессе взаимодействия общества и природы формируются сложные разноуровневые функциональные и интегральные системы, в которых взаимодействие человека (общества) и природы имеет системный характер. Им присущи такие системные черты, как тесная взаимосвязь всех элементов, целостность. Существенная особенность этих систем — неравнозначность их блоков. Наиболее важным из них является блок «общество», поскольку только в нем происходит осознание путей развития всей системы и анализ возможного управления ею.

Способность и возможность выполнения интегральными геосистемами различных социально-экономических функций и определяет условия охраны природы, охраны ландшафтов в процессе использования.

С этим свойством (способностью выполнять не одну, а несколько социально-экономических функций) связан принцип оптимизации ландшафтов в процессе использования. Здесь важно помнить, что особую роль в формировании ряда свойств природных комплексов играет наиболее уязвимая часть их — биота, поэтому первостепенное значение уделяется охране зеленого покрова. Учитывая большую роль воды и воздуха в формировании круговорота вещества, существенное внимание должно уделяться охране атмосферного воздуха, поверхностным и грунтовым водам.

При проектировании необходимо помнить, что ландшафт представляет собой пространственно-временное образование и обладает сочетанием таких противоречи-

вых свойств, как устойчивость и изменчивость. Поэтому каждый конкретный ландшафт (природный комплекс, геосистема) может находиться в различных состояниях. Некоторые из этих состояний благодаря процессам саморегуляции могут быть достаточно устойчивы.

Учитывая эти свойства, необходимо, чтобы проекты не были жестко однозначно-детерминированными, они должны быть мягкими, гибкими. Проектирование природно-технических (природно-хозяйственных) геосистем должно предусматривать возможность внесения корректировок и изменений в проект, если такая необходимость появится уже в процессе функционирования геотехсистемы. Иными словами, должна проектироваться пространственно-временная природно-техническая геосистема.

Необходимо учитывать наличие свойств устойчивости и изменчивости не только у природных, но и у интегральных систем. Важно помнить, что в интегральных геосистемах, кроме процессов саморегулирования, существуют процессы управления. Исходя из этого, важно при проектировании любого вмешательства в природу учитывать такие аспекты, как режим функционирования проектируемой системы, важность контроля за воздействиями этой системы, необходимость управления ее функционированием.

Повсеместность природоохранных мероприятий вытекает из сложного целостного характера географической оболочки, обладающей не только взаимопроникновением слагающих ее частных сфер, но и тесным взаимодействием образующих ее территориальных частей (ландшафтов).

Тесная взаимосвязь слагающих географическую оболочку элементов, а также наличие круговоротов вещества и энергии приводят к тому, что любое воздействие на нее (точнее, на ее элемент, компонент, часть) сопровождается целой цепью изменений как в отдельных сферах, так и в ее частях (ландшафтах).

Наличие свойств территориальной организации и территориальной дифференциации как в природных, так и в сложных интегральных геосистемах обуславливает необходимость территориально-дифференцированного подхода к вопросам проектирования, использования и охраны природы.

Научные основы стандартизации в области охраны ландшафтов

Исследования по стандартизации в области охраны ландшафтов — часть обширной программы по разработке системы природоохранных стандартов.

В 1976 г. в СССР был принят комплексный план стандартизации в области охраны природы. В настоящее время уже разработано и введено в действие более 40 стандартов⁴ по охране отдельных природных компонентов — атмосферного воздуха, вод, почв и т. д.

Вместе с тем общая теоретическая и методологическая база, на которой должна строиться вся система природоохранных стандартов, пока еще разработана слабо.

Построение этой базы и должно стать главной задачей исследований. Другая задача связана с разработкой отдельных стандартов, входящих в комплекс под кодовым наименованием «Ландшафт». В первом направлении исследований особое внимание уделяется понятийному аппарату проблемы. В частности, предполагается сформулировать, а затем и стандартизовать определения таких основополагающих терминов, как «природа», «природные ресурсы», «природная среда», «охрана природы», «рациональное природопользование».

Обе эти задачи представляют собой органическую часть общей проблемы природопользования, проблемы взаимодействия общества и природы. Поэтому все разработки, касающиеся охраны природы, в том числе и разработка научных основ природоохранной стандартизации, должны базироваться на анализе процесса взаимодействия в системе «население — хозяйство — природа», который происходит по цепочке: воздействия (человека и хозяйства на природу) — изменения (в природе) — последствия, в первую очередь негативные (в здоровье человека и его деятельности). Только при изучении этого процесса возможно четко определить, что надо охранять, от чего охранять, для чего и для кого охранять.

При составлении природоохранных стандартов следует исходить из представления о том, что охранять природу надо в процессе ее использования. Из этого следует

⁴ Стандарты предназначены для использования в практике проектирования, в проектно-технической документации, в справочной литературе.

вывод, что каждый стандарт должен быть адресован конкретному природопользователю — конкретной отрасли, подотрасли, предприятию. (К примеру, есть уже стандарт «Правила охраны водных объектов при лесосплаве».)

Один из сложных вопросов стандартизации, ждущих своего разрешения, — вопрос об увязке в системе природоохранных стандартов отраслевого и территориального подходов.

Необходимо отметить, что стандартизация в области охраны ландшафтов должна основываться на представлении о современных ландшафтах как системах природно-антропогенных. При этом под охраной ландшафта мы понимаем сохранение и поддержание такого его состояния, которое обеспечивает выполнение этим ландшафтом определенных социально-экономических функций.

Как говорилось выше, система стандартов уже начала разрабатываться. Она охватывает совокупность комплексов стандартов, каждый из которых посвящен охране какого-либо компонента природы — воды, воздуха, почв и т. д. Все комплексы имеют единую структуру — они будут содержать стандарты на термины и определения, на методы наблюдений за состоянием компонентов, на предельно допустимые концентрации веществ и т. д. Речь идет именно о системе стандартов, поскольку к природе как к объекту надо подходить как к единому целому, а следовательно, стандарты по охране отдельных природных компонентов — воды, воздуха, почв и т. д. — должны быть очень тесно увязаны между собой.

Отметим, что уже разработан и введен в действие ГОСТ «Охрана природы. Ландшафт. Термины и определения» и разработаны рекомендации по классификации ландшафтов и антропогенных факторов воздействия на них.

Работы по природоохранной стандартизации требуют объединения усилий многих стран. И наша страна сотрудничает с другими государствами как в рамках международных организаций, так и на двусторонней основе. СССР — активный член технических комитетов Международной организации по стандартизации (ИСО) «Качество воды» и «Качество воздуха». Начала осуществляться программа комплексной стандартизации в области охраны природы стран — членов СЭВ.



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ

Становление и развитие советской экономической географии в большей мере, чем природоведческих географических дисциплин, обусловлено социальным заказом — потребностями социалистического общества.

Уже в 1920-х годах, сразу же после окончания гражданской войны и начала мирного строительства, воплощения в жизнь плана ГОЭЛРО и других крупномасштабных проектов, организации планового управления экономикой на основе сочетания отраслевого и территориального подхода, появился целый ряд теоретических и прикладных исследований по экономической географии, заложивших ее фундамент, — тот понятийно-концептуальный аппарат, на базе которого существует и современная наука.

Первостепенная важность создания экономической базы социализма объективно обусловила ведущую роль производства, его рационального размещения и районных сочетаний (комплексов) как объектов экономико-географического изучения. Не случайно, более чем 30 лет спустя, на II съезде Географического общества СССР в 1955 г., экономическая география была определена как общественная наука, изучающая географическое размещение производства, понимаемого как единство производительных сил и производственных отношений, условия и особенности его развития в различных странах и районах.

Это сложное определение отражает и «стыковое положение» экономической географии на рубеже двух основных областей знания — естественных и общественных наук, и ее предмет исследований, остававшийся неизменным долгое время, — размещение промышленности, сельского хозяйства и транспорта, основные факторы — экономические, социальные, природные, определявшие или влиявшие на особенности размещения отдельных производств и формирования отраслевых и комплексных экономических районов.

Подобный подход привел к сосредоточению сил на «главном направлении» — изучении проблем территориальной организации производства, в то время как остальные стороны жизни общества рассматривались с точки зрения потребностей производства: население — как трудовые ресурсы, окружающая среда — как природные условия и естественные ресурсы, а такие «надстроечные» категории, как социальная организация или культура, чаще всего или вовсе опускались, или крайне обрывочно и описательно учитывались в региональных экономико-географических характеристиках или комплексных страноведческих работах.

Гораздо уже был подход к проблемам размещения производства в зарубежной экономической географии. Уровень анализа, как правило, замыкался на одном предприятии и пунктах его возможного размещения — штандорте. В теоретических подходах использовался метод сравнительных издержек в статике, предложенный еще Рикардо. В числе основных факторов размещения фигурировали транспортная ориентация, ориентация на трудовые ресурсы и использование выгод агломерации. В дальнейшем на основе изучения штандортных факторов размещения постепенно наметился переход к анализу и моделированию рыночных зон как ведущего направления в буржуазных исследованиях по территориальной организации производства.

Усложнение структуры экономической географии и формирование комплексной общественной географии

Дальнейшие успехи хозяйственного и культурного строительства в СССР, приведшие к построению зрелого социалистического общества, появление и быстрый прогресс мировой социалистической системы, резкое углубление общего кризиса капитализма имели одним из важных последствий все ускоряющийся рост значения социальных, демографических и других надстроечных факторов в общественной жизни, включая хозяйственную деятельность, и лучшее понимание их роли в развитии общества на современном этапе. Это нашло свое отражение в важнейших решениях партии и правительства, включая преобразование планов развития народного хозяйства СССР в планы экономического и социального развития и разработку специальных программ социального

развития для разных территориальных уровней. Все это вызвало рост значения общественных наук в изучении внеэкономических аспектов развития общества. Сходные процессы в науке Запада стимулировались резким обострением социальных противоречий.

Так перед советской экономической географией были поставлены новые задачи в более широком охвате общественных процессов и явлений, что хорошо согласовалось с внутренней логикой развития самой географической науки. В то время как физическая география фактически изучала целостные природные системы и процессы, экономическая география долгое время ограничивалась в основном важнейшей, но далеко не единственной стороной жизни общества. Наметилась явная тенденция к формированию целостной общественно-географической ветви в системе географических наук, и это уже отразилось на изменении официального статуса экономической географии, которая по решению ВАК с 1981 г. получила титул — экономическая и социальная география.

Это решение не только отразило социальный заказ и внутреннюю логику развития географии, но и узаконило широкий круг географических исследований, которые лишь условно можно было отнести к собственно экономической географии. В первую очередь это относится к бурно развивавшейся в послевоенные годы географии населения. Изучение структур размещения населения и пространственных форм расселения, типологии городских и сельских поселений, географических аспектов процессов миграций населения и урбанизации вывело географию населения далеко за рамки чисто экономических проблем, в стыковые области с демографией и статистикой, этнографией и антропологией, социологией и психологией. Тем самым география населения активно способствовала процессу социологизации экономической географии и преодолению того положения, когда, по словам Н. Н. Баранского, исследователи-географы «забыли о человеке».

Этот процесс затронул всю географию и не только привел к трансформации традиционной экономической географии, но и способствовал зарождению новых географических дисциплин — медицинской и рекреационной географии, которые лежат на стыках географии с медициной, биологией, социологией, экономикой. В этих

новых дисциплинах наиболее четко выступает их социальная и экологическая направленность, ориентация на человека и его потребности в улучшении среды обитания.

Так, сочетание ряда общенаучных процессов — экономизации, социологизации, экологизации, регионализма — привело к усложнению и «многомерности» структуры общественно-географических дисциплин. Прежде всего этот комплекс, как и все географические науки, можно разделить на общую и региональную экономическую и социальную географию. В общих разделах исследуются теоретические аспекты таких основных понятий, как «экономический район» и «экономическое районирование», «территориально-производственный комплекс» и «энерго-производственные циклы», «экономико-географическое положение», «общие теории размещения производства и расселения» и др.

Теоретические концепции и закономерности, изучаемые общей экономической и социальной географией, находят конкретное воплощение в странах и районах; в то же время региональный подход служит и для проверки соответствия теоретических положений реальности, и для накопления материала как основы для теоретических построений.

Однако в отличие от региональных разделов физической географии региональную экономическую географию следует подразделять на три крупных направления в связи с принципиальными различиями в социально-экономическом строе общества в социалистических, развитых капиталистических и развивающихся странах.

В странах этих трех основных типов социально-экономические закономерности развития или носят принципиально разный характер, или проявляются в разной форме. Это различие было осознано уже при становлении экономической географии СССР, когда были выделены основные различия, имеющие определяющее значение для географического изучения общества: способ производства, формы собственности, плановый характер экономики и др., что определило специфику задач и их решения в экономической географии первого социалистического государства.

В послевоенный период крушение колониальной системы и появление на мировой арене независимых государств поставили перед наукой в целом и географией в частности проблему всестороннего исследования новой

категории «развивающиеся страны», перед которыми стоит проблема выбора пути развития. Развивающиеся страны при всем различии их размеров, численности населения, обеспеченности природными ресурсами, ступени социально-экономического развития выделяются общностью ряда важнейших характеристик: быстрым ростом населения («демографический взрыв»), опережающим экономический рост, занятостью основной массы населения в традиционных видах сельского хозяйства, сильной зависимостью этого хозяйства от изменения природных условий, очаговым размещением современной промышленности и др.

Совокупность этих черт способствовала выделению развивающихся стран как отдельного класса объектов экономико-географического изучения, приобретшего большое значение и для решения конкретных проблем социально-экономического развития этих стран, и для глобальных проблем всего человечества.

Подобный характер сочетания экономических и социальных аспектов региональных особенностей стран различных социально-экономических типов отражается и на частных дисциплинах, сформировавшихся в общественно-географической ветви географии и на ее стыках с физико-географическими дисциплинами и другими науками. К таким частным дисциплинам относятся география промышленности, сельского хозяйства, транспорта, сферы обслуживания, внешней торговли. Эти частные дисциплины расположены на стыках с соответствующими экономическими науками, но отличаются от них прежде всего основным направлением исследований — размещением в границах социально-экономических и природных комплексов, анализом всей структуры территориально изучаемых отраслей в рамках общей территориально-отраслевой структуры народного хозяйства.

Все большее значение приобретает география природных ресурсов, изучающая развитие и размещение территориальных сочетаний и комплексов природных ресурсов и проблемы их использования. Работы по географии природных ресурсов — неотъемлемая часть исследований по экономической оценке и рациональному использованию ресурсов в народном хозяйстве.

Все эти частные дисциплины носят более экономический характер, а социальный присущ географии насе-

ления с ее развитыми разделами, изучающими размещение населения и региональные демографические различия, городское и сельское расселение, процесс урбанизации и миграции, а также сравнительно новым направлениям — географии науки и образования, географии образа жизни и др.

Несколько особняком стоят такие традиционные частные науки, как политическая география и география культуры. Объектами изучения политической географии издавна были современное состояние и история формирования политической карты мира, своеобразие политического развития стран и районов, расстановка политических сил, например, в ходе выборов. Ряд теоретических положений политической географии был использован реакционными учеными для развития прикладного направления геополитики, служившей для научного обоснования империалистической агрессии в прошлом и ныне используемого в политике США и их союзников. Тем не менее развитие подлинно научной политической географии на базе марксизма-ленинизма особенно важно ввиду резко возросшего значения политических факторов в выработке стратегии социально-экономического развития в странах разных типов, а также для решения ряда важных международных проблем, связанных с освоением ресурсов Мирового океана, исследованием космоса и др.

Традиционная география культуры развивалась на стыке с этнографией и, по определению Н. Н. Баранского, должна была изучать «особенности быта и культуры национальных меньшинств и успехов в области национально-культурного строительства». Формирование современной культурологии и новое представление о культуре как сложной системе надбиологических средств и механизмов адаптации человеческого общества к окружающей среде подчеркивают важность географического изучения культуры и как целостного явления в границах стран и районов, и по отдельным компонентам, в число которых входят материальная культура, наука, искусство, религия, язык. Все они находят отражение в таком важном явлении, как культурные традиции, без которых невозможно целостное понимание многих социально-экономических процессов.

Сопряженное изучение экономических, социальных и культурных процессов, нередко не совпадающих ни по содержанию, ни по продолжительности, имеет важное

практическое значение. Так, ряд важных проблем развития советских республик Средней Азии в немалой степени обусловлен культурными традициями населяющих их народов. Для успешного решения этих проблем, в частности регулирования роста населения и миграций, увеличения доли представителей этих народов в рабочем классе, необходим анализ и учет всей совокупности культурных традиций в практической деятельности. Еще более важен культурологический аспект в изучении развивающихся стран Азии, Африки, Латинской Америки.

Более того, проблемы сохранения культурных особенностей, с одной стороны, и адаптации к быстро изменяющейся в ходе научно-технической революции среде — с другой, становятся важнейшими проблемами человечества. Культурные традиции народов формируются и сохраняются в течение сотен лет, а современные темпы научно-технической революции ведут к несравненно более быстрой смене материальной среды и быта — средств транспорта, связи, коммунальной техники и т. п.

С процессами адаптации связано и тревожное явление унификации культуры, широкое распространение глобальных стереотипов, что ведет к утрате локальных культурных ценностей, нивелированию культурных различий. Экономический рост, развитие средств массовой коммуникации и распространения информации могут в условиях капитализма привести к исчезновению с лица Земли значительной части культурного наследия человечества. Сохранение разнообразия культур не менее важно для дальнейшего развития человечества, чем сохранение генофонда для биосферы.

Культурная традиция не есть нечто застывшее — она находится в постоянном развитии, в ходе которого происходит отбор новшеств. Культурная традиция всегда связана с конкретным обществом и средой его обитания — территорией на поверхности Земли. Размеры этих территорий колеблются от малого ареала до Земли в целом. Традиции большей по размеру территории могут быть общими для составляющих ее ареалов, в каждом из которых не исключается существование наряду с общими и своих специфических культурных традиций, обусловленных местными особенностями расселения, освоения природной среды, хозяйства и быта.

Именно сочетание общих и местных культурных традиций, в котором каждую из них можно изучать и по

отдельности, и в общем комплексе со всеми остальными, и определяет реальное разнообразие человеческой культуры и ее географическую дифференциацию. Изучение этой дифференциации в рамках культурной географии уже началось и в статике, и в динамике.

Большая близость экономической и социальной географии подчеркивается тем, что здесь общее и локальное находится в пространственной диалектической связи: общая традиция по отношению к более мелким ареалам (научно выражаясь, таксонам более низкого ранга в пространственной иерархии) может стать локальной для высших уровней. В пространственном анализе культурных явлений можно проследить ту же последовательность в иерархии ареалов, что и при изучении экономических и социальных систем. Конечно, их размеры и субординация будут зависеть от конкретных объектов, территориальные рубежи, как правило, не совпадать, создавая тем самым сложные проблемы и для науки, и для практики, но принцип географического анализа остается одним и тем же.

При изучении динамики культурных явлений в пространстве важен опыт, полученный при моделировании диффузии нововведений. Для этого конкретное новшество — будь то новые приемы обработки земель, или новый вид потребительского товара, или новый способ передвижения — рассматривают в пространственно-временном аспекте с момента его пионерного внедрения в данном месте и затем распространения (диффузии) по территории страны, континенту, всему миру. Для этого изучаются и строятся модели информационных полей, каналов передачи сведений о новшестве, темпах насыщения отдельных ареалов, районов, стран. Полученные общие выводы о значимости средних информационных полей, иерархических систем поселений и сети контактов для передачи новшества, а также модели логистической кривой для анализа скорости насыщения показывают возможность строго научного анализа в географии культуры.

Итак, процессы дифференциации и интеграции знаний идут в социальной и экономической географии столь же интенсивно, как и в географии в целом. Быстрый рост социальной и культурной составляющих объективно ведет к формированию целостной общественно-географической ветви в системе географических наук, что объективно способствует увеличению научного и практического потенциала географии.

Географические исследования общей теории размещения производства

В современной практике вопросы размещения производства решаются в ходе совместной работы учеными самых различных специальностей, плановиками, проектировщиками, советскими и партийными работниками. В условиях ведущей роли отраслевого принципа планирования и управления народным хозяйством и применения современных математических методов и ЭВМ сложилась практика решения крупных отраслевых задач **оптимального развития и размещения производства.**

До 1960-х годов, ознаменовавшихся широким внедрением математических методов и ЭВМ в экономическую науку и планирование, проблемы развития и размещения обычно рассматривались отдельно. Однако логика математического программирования и постановки задач на оптимизацию показала, что между развитием данной отрасли (объемом производства, номенклатурой продукции) и размещением конкретных предприятий с учетом их поставщиков и потребителей готовой продукции существует неразрывная связь. Размещение — будь то постройка новых заводов или реконструкция старых — прямо зависит от плановых заданий по объему и номенклатуре, а оптимизация планов, например, по критерию минимума издержек при выполнении плановых заданий непосредственно определяется размещением.

Ныне на основе одобренной Госпланом СССР и Академией наук методики уже решен не один десяток отраслевых задач, в которых учитываются десятки и сотни факторов, ограничений и других условий, необходимых для решения оптимальных задач подобного плана. Более того, ведутся эксперименты с построением крупных систем моделей для оптимизации развития народного хозяйства в целом. В рамках подобных систем учитываются сотни отраслей, десятки крупных экономических районов, потоки людей и товаров, сфера обращения, строительная база. При этом балансовые и оптимизационные расчеты ведутся для периодов в 10—15 лет и включают широкий круг проблем размещения, точнее, распределения производства, поскольку в качестве пунктов размещения выступают не конкретные места, а экономические районы.

Экономико-географы участвуют и в решении отраслевых задач, и в разработке общих систем моделей разви-

тия народного хозяйства. В отличие от других специалистов они более приспособлены к учету разнообразных местных условий, что необходимо для решения реальных отраслевых задач, а также подготовлены и для анализа взаимодействий планируемых объектов с природой, населением, хозяйством данного района, и для учета неуправляемых стохастических факторов, например резких колебаний увлажненности или температур.

Однако это лишь одна и не самая существенная сторона экономико-географического анализа в решении проблем размещения. Применяемые методики — это своего рода «лобовая атака» на проблемы размещения, в ходе которой плановики пытаются учесть в рамках одной модели или их системы все многообразие существенных факторов и ограничений. При этом особенно с увеличением временного горизонта резко возрастает неопределенность многих важных характеристик — экономической оценки ресурсов, их перспективного распределения, динамики системы цен, хода научно-технического прогресса и т. п. Оптимальность, особенно в отраслевых задачах, и сбалансированность в системах моделей становятся все более труднодостижимыми. Это положение усугубляется еще одним важным фактором, установленным в экономической географии: территориальная структура — взаимное размещение и связи предприятий отрасли или района — обладает гораздо большей инерцией, чем отраслевые производственные структуры. Подобная инерционность размещения, выраженная и в большей инерционности систем расселения, в том числе и квалифицированных кадров рабочих, специалистов, научных работников, серьезно влияет на перспективные процессы размещения производства.

Все эти факторы стремятся учитывать специалисты по региональной экономике — новой прикладной дисциплине, лежащей на стыке между отраслевыми и общими экономическими дисциплинами и экономической географией. В своей работе эти специалисты пытаются увязать детальные расчеты с общими теоретическими принципами и качественными оценками в рамках единого предпланового документа «Генеральной схемы размещения производительных сил», включающей основные синтетические проблемы регионального развития страны, схемы развития и размещения отраслей народного хозяйства, схемы развития и размещения производительных

сил союзных республик и экономических районов, специальные схемы и программы по крупнейшим народно-хозяйственным и территориально-производственным комплексам (ТПК). В этих разделах, как правило, не рассматривается одно возможное решение, а проводятся варианты расчеты. И для этого важного направления в анализе проблем размещения производства чрезвычайно важно использование и дальнейшее развитие общих теоретических концепций, в разработке которых экономической географии как науке отводится ведущая роль.

С момента своего становления советская экономическая география тщательно изучала такие общетеоретические понятия, как «экономический район» и «экономическое районирование», «энергопроизводственный цикл» и «территориально-производственный комплекс». Становление и развитие этих понятий шло и идет в обстановке острых научных споров, а их внедрение в практику народнохозяйственного планирования потребовало не меньше усилий, чем внедрение нового вида продукции или технологического процесса.

Экономический район — территориально целостная часть или «своеобразная, по возможности экономически законченная территория страны, которая благодаря комбинации природных особенностей, культурных накоплений, прошлого времени и населения с его подготовкой для производственной деятельности, представляла бы одно из звеньев общей цепи народного хозяйства»⁵, — как было определено в ставших классическими трудах комиссии ВЦИК под председательством М. И. Калинина.

Изучая народное хозяйство страны, мы не можем выделить какой-либо один или несколько изолированных районов. Сама суть понятия «экономический район» приводит к необходимости проведения **экономического районирования** — разделения страны на взаимосвязанную сетку экономических районов разного ранга. Так, при составлении плана ГОЭЛРО было выделено 8 крупных экономических районов, затем Госпланом было обосновано деление на 21 район, при разработке третьего пятилетнего плана использовалась сетка из 13 основных экономических районов, применявшаяся до 1960 г. Ныне Госпланом используется сетка из 24 районов, причем

⁵ Экономическое районирование России. Доклад Госплана III сессии ВЦИК. М., 1922, с. 55.

продолжаются активные исследования и по альтернативным вариантам экономического районирования СССР для различных целей.

Подобная изменчивость сеток экономического районирования отражает его историчность и динамичность. Стремительный экономический рост СССР, усложнение территориально-отраслевой структуры народного хозяйства — создание многих новых отраслей и промышленных центров, освоение новых районов — неизбежно вызвало усложнение сетки экономического районирования.

Вместе с тем экономико-географы всегда выступали против произвольного выделения экономических районов и бытующего у большинства буржуазных географов представления об экономическом районе как искусственном образовании, выделяемом тем или иным исследователем по произвольным признакам в основном для целей его конкретной работы. Субъективизм и волюнтаризм могут лишь ликвидировать объективную научную основу экономического районирования и нанести тем самым ущерб практике территориального планирования и размещения производства.

Действительно, одной из важнейших целей народно-хозяйственного планирования служит соблюдение территориальных пропорций и сближение уровней развития экономических районов. Следовательно, без обоснованной и постоянно совершенствуемой сети экономического районирования лишатся необходимой базы все исследования и по региональной экономике, и по комплексным проблемам размещения производства и совершенствования территориальной организации народного хозяйства.

Каковы же основные признаки, которые используются в любых опытах экономического районирования независимо от объемов производства и сложности отраслевой структуры? Это — **специализация** и **комплексность**. Эти два обобщенных признака отражают объективно сложившуюся диалектику района. Специализация определяет его место и роль в общегосударственной системе разделения труда, в общем народнохозяйственном комплексе. Комплексность отражает степень взаимосвязи всех элементов отраслевой и территориальной структуры района, т. е. меру его внутренней целостности, его способности функционировать как единое целое, как система в системе районов.

Со специализацией непосредственно связаны общие задачи планирования и управления развитием района, определение основных направлений централизованных капиталовложений в экономику района и в освоение его ресурсов, определение размеров поставок в общесоюзные фонды средств производства и предметов потребления, и снабжения района из этих фондов необходимыми видами продукции.

Давно прошли те времена, когда специализацию крупных экономических районов можно было определить без каких-либо расчетов несколькими словами: «уголь», «нефть», «лес», «металл», «хлопок», «текстиль», «машиностроение». Теперь необходимо моделирование межрайонных связей, в ходе которого оценивается детальная номенклатура товаров и услуг и выделяются отрасли специализации. В расчетах определяются абсолютные объемы производства того или иного продукта (услуги), доля района в его производстве; удельный вес вывозимой продукции данного вида ко всей произведенной в районе; доля района в продукции данного вида, поступающей в межрайонный обмен; удельный вес данной отрасли в хозяйстве района.

Для достаточно точных расчетов необходима модель районного межотраслевого баланса, по данным которого можно точно определить место данной отрасли.

Так, районный межотраслевой баланс помогает нам количественно оценить и степень комплексности экономики района, которая важна и для выполнения народнохозяйственных функций района, и для рационального удовлетворения местных потребностей. От характера и глубины комплексного развития района зависит его способность справляться с теми общими и специфичными проблемами, которая ставит жизнь перед конкретным экономическим районом. Не случайно выделение проблемных районов может быть оправдано и для плановых целей, и для изучения особенностей регионального развития в несоциалистических странах.

Каковы же географические предпосылки специализации районов и реализации комплексного развития?

На специализацию районов и дальнейшее формирование районных производственных комплексов оказывают влияние добыча сырья, топлива и использование других источников энергии. С учетом общественных закономерностей географического разделения труда и

потребностей народного хозяйства энергоресурсная база должна учитываться при анализе районообразующих факторов. Н. Н. Колосовский ввел понятие энергопроизводственных циклов, затем уточненное и развитое Ю. Г. Саушкиным в виде энергопроизводственных цепочек (ЭПЦ)

ЭПЦ выражают закономерную последовательность перехода от добычи сырья и энергоресурсов к его обработке, получению полуфабрикатов и деталей, выработке готовой продукции в виде средств производства и предметов потребления, транспортировке, торговле и обслуживанию, потреблению и т. д., включая научно-технический прогресс, возникновение новых потребностей, воздействие производства на среду.

Абстрактное понятие ЭПЦ находит четкое конкретное отражение в районообразовании и специализации районов. Так, использование каменного угля как ведущего энергоресурса ведет к созданию крупных шахт и разрезов, сети мощных тепловых электростанций, потреблению большого количества воды и выработке сравнительно дешевой энергии и пара, на базе которых развиваются энергоемкие металлургические и химические производства, чему способствует и коксохимия. Основные отходы — выработанные породы, вскрытые слои над открытыми разработками, зола, сера, углекислый газ. На базе металлургии обычно развиваются тяжелое машиностроение и другие металлоемкие производства, основная химия.

Другие типы ЭПЦ складываются при использовании жидкого топлива или гидроэнергии. На нефти и газе развиваются нефтехимия и связанные с ней производства синтетических материалов самой широкой номенклатуры. Гидротехническая ЭПЦ связана с развитием наиболее энергоемких производств в цветной металлургии и химии, оросительных систем для сельского хозяйства. Детализация видов ЭПЦ позволила установить закономерные сочетания, основанные на других видах ресурсов — рудах черных и цветных металлов, силикатах, химическом сырье, лесных и земельных ресурсах. Освоение морских ресурсов привело к возникновению совокупности океанических ЭПЦ, основанных на добыче нефти и газа на шельфах, уловах рыбы и освоении других ресурсов моря.

Очень перспективна совокупность биохимических ЭПЦ, основанных на микроорганической технологии и производстве сырья и продуктов питания для людей и кормов для скота. Микробиологическое производство стало возможной альтернативой традиционным видам производства кормов на базе земельных ресурсов.

Все эти ЭПЦ опираются на определенный вид или семейство природных ресурсов. На их продукцию в свою очередь опираются ЭПЦ обрабатывающей промышленности, которые могут развиваться при помощи магистральных видов транспорта, особенно специализированного — трубопроводов и ЛЭП, в районах, лишенных развитой топливно-энергетической и сырьевой базы.

Изучение ЭПЦ и связанное с ним моделирование многостадийных производственных систем сохраняют свое важное значение. В эпоху НТР выгоды специализации и концентрации производства нередко ведут к территориальным разрывам в ЭПЦ и технологических стадиях, что непосредственно отражается на специализации целых экономических районов. Анализ и прогноз подобных разрывов важен и для теории размещения, и для практики планирования.

Однако ведущее значение в теории комплексности районов, и в практике регионального и территориального планирования приобрела другая концепция Н. Н. Колосовского — территориально-производственных комплексов (ТПК). Эта пионерная в мировой науке концепция сформировалась при разработке проектного задания для Прибайкальского энергопромышленного комплекса Ангарским бюро Госплана СССР. В проект комплекса Н. Н. Колосовским были заложены следующие идеи: географическая группировка предприятий в технологически связанные сочетания; учет рациональных направлений потоков топлива, сырья и отходов в размещении заводов; технологическое комбинирование производственных процессов на предприятиях различных отраслей; сочетание и кооперация производств для взаимного обеспечения полуфабрикатами, тарой, аппаратурой и т. п.; единая производственная инфраструктура — транспорт, водопровод, канализация, распределительные базы и т. д.; единая система расселения и объектов социально-культурного назначения.

Эти идеи воплощались в технико-экономическом обосновании взаимосвязанной системы энергоемких про-

изводств на базе гидроэнергии Ангары и угля Черемховского бассейна, транспортной сети и системы расселения с пригородными сельскохозяйственными базами. Спустя 30 лет основные идеи проекта воплотились в реальные электростанции, заводы, дороги, ЛЭП, города и поселки. А понятие ТПК приобрело строгость и вошло в теорию размещения социалистического производства.

Для выделения ТПК из любого территориально-производственного сочетания следует учесть следующие обязательные его признаки: экономическое и технологическое единство; территориальное единство; дополнительный экономический эффект плановую целевую идею и характер формирования ТПК; специализацию в системе территориального разделения труда.

Первые два признака определяют формирование ТПК на основе горизонтальных и вертикальных связей. Самые разнородные производства при размещении в одном промышленном узле или на компактной территории могут с выгодой использовать общую производственную и социальную инфраструктуру, трудовые и природные ресурсы. Однако в ТПК эти горизонтальные связи дополняются вертикальными, технологическими, связями, что и обуславливает заметное увеличение экономического эффекта за счет сложения выгод агломерации и комплексирования.

Конкретные формы сочетаний зависят от характера ЭПЦ и развившегося на этой основе ТПК. Так, в ТПК Курской магнитной аномалии оказалось технологически целесообразно сочетать добычу железной руды с производством различных строительных материалов из полезных компонентов вскрышных пород, добываемых попутно с рудой. Себестоимость цемента, щебня, песка (для намыва плотин и дамб) в несколько раз ниже, чем при использовании привозного сырья. Попутно на комплексной основе производятся серная кислота (на предприятиях по переработке нефти и руд цветных металлов), суперфосфат, калийные удобрения, двуокись титана, окись цинка. Выгода от сочетания электроэнергетики и энергоемких производств, составляющих основу Братско-Усть-Илимского, Павлодар-Экибастузского, Южно-Таджикского, Канско-Ачинского, Саянского и Нижнеангарского ТПК, настолько велика, что затраты на создание некоторых ТПК уже окупили себя.

Комбинирование и кооперация ведут к экономии на капитальных затратах в ТПК до 10—12% и на текущих — до 18—23%⁶. Не случайно формирование ТПК стало одним из ведущих методов освоения новых районов и получило признание в мировой науке. В более широком плане понятие территориального комплекса используется на всех уровнях и для страны в целом, и для крупных экономических районов, и для их частей, и для важнейших городских агломераций.

Однако не следует думать, что разработкой концепций экономического районирования и ТПК экономическая география исчерпала теоретические проблемы размещения производства. Жизнь, практика коммунистического строительства и эпоха НТР продолжают ставить сложные проблемы совершенствования территориального планирования и размещения производства.

Далеко не полностью разработаны проблемы сочетания разных видов районирования — экономического, административного, природно-экономического, а на очереди уже стоят проблемы учета социальных и экологических факторов. Для целей управления наиболее эффективно более близкое сочетание экономических и административных рубежей, тогда экономический район обретает важное качество управляемости, необходимое для планомерного формирования районного комплекса. Однако критерии выделения экономических и административных районов зависят от разных факторов, далеко не всегда имеющих одинаковое территориальное воплощение, что затрудняет и теоретическое и практическое совмещение административной и экономической сетки районов. К тому же в экономике необходимо учитывать отраслевой принцип управления, а при административном делении — социалистическую национальную политику, выраженную в особом статусе национальных республик, автономии их местных органов власти.

Не менее сложной является проблема взаимодействия размещения производства и расселения. Долгое время экономико-географы рассматривали население в основном как трудовые ресурсы, уделяя мало внимания специфичным территориальным формам расселения. Гос-

⁶ Подробнее см.: К а з а н с к и й Н. Н. ТПК — прогрессивная форма организации производства (Библиотечка «Территориально-производственные комплексы СССР»). М., Знание. 1982.

подставало мнение о ведущей роли размещения производства в развитии систем расселения. Прогнозы роста городов и районов исходили из определения потребностей отраслей, специализации и расчетов занятости в этих отраслях. На основе подобной базовой занятости определялись и темпы роста населения, и места его расселения. Обратная связь — воздействие форм расселения на размещение производства — почти не учитывалась.

Теоретическое изучение систем расселения

В триаде природа — население — хозяйство, основных составляющих любой территории, от небольшого района до мира в целом, география долгое время уделяла основное внимание природе и хозяйству. Поэтому не случайно в послевоенные годы география населения привлекла особое внимание советских географов. В большом потоке работ по общим и региональным аспектам географии населения можно найти много эмпирического материала и теоретических обобщений по размещению населения, географической дифференциации демографических показателей, миграционным потокам разных типов, городскому и сельскому расселению, географическим аспектам урбанизации.

Наибольший интерес среди них представляют работы по городам и их системам, дающим немало теоретически ценного и для общих проблем географии, и для задач размещения производства и расселения людей.

Города издавна привлекали внимание географов как центры сосредоточения социально-экономической жизни, как основные элементы территориальной организации хозяйства и общества в целом. Так, Н. Н. Баранский ввел и широко использовал такие системные, с нашей современной точки зрения, понятия, как «экономико-географическое положение» и «опорный каркас расселения».

Экономико-географическое положение отражает совокупность отношений любого поселения (или другого экономико-географического объекта) ко всем объектам, т. е. всю систему его взаимосвязей и его место в районе, стране, мире в целом. Объекты, например, поселения могут быть сколь угодно близки друг к другу по численности населения и производственным характеристикам, но их положение всегда останется индивидуальным показателем.

Трудно найти другой географический показатель, который сыграл бы такую важную роль в становлении многих крупнейших городов мира и столиц государств. Большинство из них обязано своему росту не столько местным ресурсам, сколько выгодам географического положения как транспортного и административного центра. Москва, Париж, Мадрид обладали выгодами центрального положения; Ленинград, Лондон, Токио, Нью-Йорк во многом обязаны выгодам приморского положения на пересечении морских, речных и сухопутных коммуникаций. Эти яркие примеры лишь подтверждают общую закономерность, которую можно проследить вплоть до уровня малых сельских поселений, по-разному расположенных к своему райцентру.

Моделирование экономико-географического положения и его учет важны и для конкретного выбора мест размещения производства.

Экономико-географическое положение — характеристика одного из элементов системы расселения. Используя представление о городах как общности, связанной транспортной сетью, Н. Н. Баранский писал: «Подобно тому как в геометрии форму ареалам придают оконтуривающие их линии и создающиеся на пересечении линий точки, так и в экономической географии основной рисунок страны или района образуется дорогами и городами... Города плюс дорожная сеть — это каркас, это остов, на котором все остальное держится, остов, который формирует территорию, придает ей определенную конфигурацию. ...В пределах каждой страны и даже крупного экономического района города определенным образом соподчинены, координированы, каждый имеет свои определенные функции и свой более или менее определенный круг действия, свой радиус влияния и притяжения»⁷.

Этот системный подход к изучению городов был развит в работах советских географов и привел к развитию концепций опорного каркаса расселения (Г. М. Лаппо), групповых систем расселения (В. Г. Давидович, Ф. М. Листенгурт) и единой системы расселения (Э. Б. Алаев, Б. С. Хорев). Все три концепции объединяет системный подход к расселению, но в них есть и определенные различия.

⁷ Баранский Н. Н. Экономическая география. Экономическая картография. М., Географгиз, 1956, с. 164, 168—169.

При изучении опорного каркаса основное внимание уделялось анализу основных пространственных форм расселения в СССР. На большом фактическом материале показана смена этих форм, приведшая к преобладанию не отдельных городов, а городских агломераций — систем городов, выросших вокруг одного (Москва, Ленинград, Ташкент, Горький и др.) или нескольких центров (например, в Донбассе). Современным агломерациям присущи и достоинства, и недостатки. К плюсам относятся разветвленная инфраструктура, кадры квалифицированной рабочей силы, научные и проектные институты. Все это повышает общественную производительность труда, снижает издержки при размещении новых и реконструкции старых производств. Поэтому агломерации — одни из наиболее притягательных мест для размещения производства.

Вместе с тем рост агломераций, особенно их ядер, ведет к чрезмерному росту крупнейших городов, ухудшению экологической обстановки, росту удельных общественных затрат на эти города, что и привело к активной политике ограничения их количественного роста.

Концепция групповых систем расселения была создана и развивается в основном в проектных организациях для задач планирования расселения в стране. Сравнительные расчеты выявили экономическую эффективность этих форм по сравнению с затратами на другие формы расселения, вследствие чего концепция была положена в основу Генеральной схемы развития расселения Гостроя СССР.

Концепция единой системы расселения носит в основном нормативный характер и предлагает пути для планомерного и гармоничного развития всей системы поселений. В рамках этой концепции предусматривается задача выравнивания уровней жизни между районами для обеспечения общественной эффективности миграций и такой рост производительности труда, который в конечном счете приведет к сближению и слиянию города и деревни в социалистическом обществе согласно известному тезису Ф. Энгельса⁸. Понятия «единство системы расселения», «сближение уровней», «слияние города и деревни» рассматриваются не как абстрактные, абсолют-

• ⁸ См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 308.

ные понятия, а с учетом конкретики локальных и региональных систем расселения.

Все три концепции, несомненно, внесли вклад и в теорию и в практику расселения. Так, за последние годы были выявлены такие закономерности, как возрастание роли населения в размещении производства. Все чаще в староосвоенных и урбанизированных районах не расселение идет за производством, а производство — за расселением, которое становится ведущим фактором территориальной организации производства.

Возрастает контрастность расселения, его поляризация в результате неравномерности развития сети населенных мест и все отчетливее выделяются мощные центры систем расселения разного территориального уровня, обычно возникающие в наиболее благоприятных для развития местах, полосах (осях) и бассейнах. На смену традиционным типам населенных мест, городским и сельским, развивающимся относительно автономно, приходят более сложные формы взаимосвязанного расселения, образующиеся при плотном и сближенном размещении поселений. К этим формам относятся и агломерации, и более крупные образования — урбанизированные районы и зоны⁹. Таково объективное преломление общего процесса урбанизации, и его нужно учитывать в планировании.

В зарубежной географии на смену штандортным теориям, где учитывались выгоды агломерации и роль трудовых ресурсов, пришла своеобразная теория центральных мест немецкого ученого-коммуниста В. Кристаллера. В отличие от традиционных географических подходов, когда теоретические обобщения базируются на большом эмпирическом материале, Кристаллер попытался построить аксиоматическую теорию. Задавшись предположениями об экономически однородной равнине и равномерном ее заселении, он стал анализировать возникающую систему расселения с позиций обслуживания местного населения. Все виды обслуживания сосредоточены в центральных местах, которые, в свою очередь, образуют пространственную иерархию — ту сеть соподчиненных поселений, о которой писал Н. Н. Баранский.

⁹ Подробнее см.: Пивоваров Ю. Л. География населения и изучение систем расселения.— В сб.: Итоги науки и техники. Сер. «География в СССР», Т. 16. М., ВИНТИ, 1982.

Оптимизация размещения по принципу наименьших затрат на достижение ближайшего центрального места приводит к формированию шестиугольной сети поселений — именно шестиугольники, а не круги или другие геометрические фигуры дают оптимальное заполнение территории. Выяснилось, что число мест, тяготеющих к центральному месту данного ранга, может быть различно в зависимости от цели оптимизации. При задаче оптимизации торговли это число 3, при оптимизации транспорта — 4, при оптимизации административно-управленческой сети — 7.

Конечно, в реальной жизни нет однородных равнин, население всегда расположено неравномерно, а размещение добывающей и обрабатывающей промышленности не учитывается в теории центральных мест. И тем не менее выяснилось, что, как и всякая хорошая теория, она пригодна для анализа тех факторов, которые приводят к отклонениям от идеальной схемы или способствуют проявлению ее существенных черт. Следовательно, и теория центральных мест может принести пользу при междисциплинарном исследовании теории и практики расселения.

Взаимодействие человека и среды и формирование новых областей географического изучения

Процесс экологизации экономической и социальной географии привел к двум важным последствиям. Во-первых, усилилось внимание к экономическим аспектам взаимодействия природы и общества, что привело к разработке новых концепций в географии природных ресурсов. К таким концепциям, имеющим большое значение, далеко выходящее за рамки этой частной дисциплины, относятся прежде всего положения о территориальных сочетаниях природных ресурсов, разработанные А. А. Минцем в его книге по экономической оценке естественных ресурсов, и концепции И. В. Комара о ресурсных циклах — последовательности превращений и пространственных перемещений веществ природы на всех стадиях их использования обществом — от добычи до возвращения отходов и воспроизводства.

Концепция территориальных сочетаний природных ресурсов служит основой для природно-ресурсного райо-

нирования и естественной основой для географического разделения труда, оказывая тем самым определенное влияние и на формирование экономических районов, и на особенности региональных территориально-производственных комплексов. Тем самым эта концепция хорошо согласуется с традиционными и современными работами по экономическому районированию.

Концепция ресурсных циклов непосредственно перекликается с концепцией энергопроизводственных циклов, позволяя в ряде случаев по-новому подойти к ресурсным аспектам районообразования. Так, идея о выделении ключевого ресурса и ведущего звена в региональном анализе природопользования дает более гибкое орудие в построении циклических производственных связей при объяснении или прогнозировании региональных комплексов.

Во-вторых, одновременно усилилось внимание к социально-географическим аспектам взаимодействия природы и общества, и здесь на первый план вышли многочисленные проблемы взаимодействия человека и среды, далеко не всегда опосредованные производственной деятельностью и чисто экономическими мотивами. Необходимость всестороннего развития человека в эпоху строительства основ коммунистического общества, забота о его здоровье, концепция классиков марксизма-ленинизма о свободном времени как главном богатстве общества непосредственно отразились на многих аспектах социально-географических исследований — в изучении проблем экологии городов, при анализе мотивов миграций, особенно маятниковых, в исследовании демогеографической ситуации в разных странах и районах.

Необходимость более целостного, подлинно системного подхода к проблемам здоровья и свободного времени стала одной из основных причин становления новых социально-географических дисциплин, расположенных на стыках с медициной, биологией, экономикой, демографией, психологией. Так на наших глазах новое содержание получила медицинская география и произошло формирование совершенно новой научной дисциплины — рекреационной географии — важной части междисциплинарных комплексных исследований проблем свободного времени, проблем отдыха и туризма.

Медицинская география

Медицинская география — относительно молодая наука, развивающаяся на стыке географии и медицины. Ее пограничное положение между такими, казалось бы, очень далекими друг от друга комплексными науками определяется тесными связями, которые существуют между человеком и окружающей его средой. Связи эти разные, но во всех случаях они оказывают то или иное влияние на здоровье населения. И это естественно, ведь окружающая человека среда — это среда его жизни, трудовой деятельности и отдыха.

Очень давно люди обратили внимание на то, что отдельные местности земного шара благоприятны для жизни и здоровья, другие, наоборот, неблагоприятны. Уже в XIX в. можно было встретить в описаниях географов-путешественников указания на то, что на их пути встречались местности, губительные для здоровья человека. Многие врачи также обращали внимание на то, что мало понимать причины, по которым развиваются болезни в организме человека. Чтобы вовремя предупредить болезни, важно знать, в каких именно районах земного шара они возникают и распространяются среди населения и почему.

В настоящее время стало очевидным, что для всестороннего исследования влияния окружающей среды на здоровье человека необходима особая, самостоятельная отрасль знания. В ее развитии в одинаковой мере заинтересованы география и медицина.

Медицинская география дает медицине фундаментальные знания о географических объектах и явлениях, которые формируют окружающую человека среду, о законах, по которым географические объекты и явления живут и развиваются, как изменяются под влиянием хозяйственной деятельности.

Этот комплекс знаний позволяет медицине наиболее эффективно решать проблемы здравоохранения населения, имеющие четко выраженную пространственную специфику. К таким проблемам относятся, например, организация системы здравоохранения населения на разнообразных по природным условиям территориях нашей страны, подлежащих интенсивному хозяйственному освоению; оздоровление территорий, эндемичных в отношении природноочаговых заболеваний, которое осуще-

ствляется в ходе реализации мероприятий, связанных с преобразованием природы; рациональная организация системы здравоохранения и размещение ее служб на территориях, которые отличаются большим географическим разнообразием явлений и процессов, а также их динамики.

Приведем конкретный пример. Строительство Байкало-Амурской магистрали началось с получения разного рода информации, в том числе и географической, необходимой с точки зрения выбора оптимального варианта трассы магистрали не только как технического сооружения, но и как зоны хозяйственного освоения, природные условия которой допускают очаговое заселение и постоянное проживание людей без ущерба для их здоровья.

Однако этого мало. Процесс самого строительства железнодорожной магистрали и интенсивного хозяйственного освоения прилегающей к ней зоны оказывает значительное влияние на природу этой территории, преобразует ее, способствует формированию новой среды обитания людей. Информация о происходящих в природе процессах служит основой для изменений в организации территориально-дифференцированной службы здравоохранения, в том числе для осуществления научно обоснованной системы профилактических мероприятий, направленных на предупреждение негативных для здоровья населения последствий.

Помимо знаний о географических явлениях и процессах, многие отрасли медицины (географическая патология, эпидемиология, геогигиена, социальная гигиена и др.) благодаря медицинской географии все более широко используют географические методы исследований для изучения собственных объектов и явлений. Сравнительно-географический метод и метод районирования используется этими науками как инструмент ориентирования в громадном объеме информации, состоящем из множества изолированных фактов и наблюдений в отдельных точках географического пространства.

Эти методы исследований в различных модификациях, предложенных медицинской географией, открывают перед медицинскими науками не только путь к познанию особенностей неравномерного распространения изучаемых ими явлений по территории, но, что значительно важнее, путь к поиску причин, определяющих закономерности такого их распространения. Так, например, уста-

новление факта зональной приуроченности одного вида злокачественных новообразований у человека — лимфосаркомы Бэркитта к Тропической Африке (между 15° северной и южной широты) и к восточной части Новой Гвинеи позволяло высказать предположение о вирусной этиологии данного вида опухоли, а также о том, что передача его осуществляется какими-то видами членистоногих, обитающими именно в этих географических районах. Указанная гипотеза тщательно проверяется, но сам факт ее появления представляет большой научный интерес.

Среди множества задач, в решении которых важную помощь медицинской науке оказывает использование методов сравнительно-географического районирования, можно назвать, например, анализ закономерностей, обуславливающих становление и развитие в пространстве и во времени ареалов заболеваний населения, вызываемых различными паразитами (паразитарных заболеваний). Такой анализ создает необходимые предпосылки для проведения экологически обоснованных и пространственно-дифференцированных мероприятий по борьбе с этими заболеваниями или их профилактике, которые оказываются одновременно и наиболее экономичными. Имеющийся в Советском Союзе опыт борьбы с некоторыми паразитарными заболеваниями показал, что в случаях, когда подобный анализ имел место, удавалось добиться поразительных результатов. Так, была практически побеждена малярия, которая имела в прошлом массовое распространение среди населения.

Одна из очень важных линий связей между географией и медициной проходит через медико-географические карты. Они все чаще становятся средством обмена научной информацией между исследователями, работающими в отдельных отраслях медицины, географии, и организаторами здравоохранения. Медико-географическое картографирование достигло сейчас такого уровня, при котором обмен информацией может происходить не только о фактически наблюдаемых явлениях, но также и об их прогнозе. Такой прогноз, выполненный в картографической форме, был сделан, например, для зоны Байкало-Амурской магистрали. Он отражал возможное напряжение адаптационных систем организма переселенцев в различных частях этой зоны.

Обратные связи от медицины к географии через медицинскую географию также очень сильны. Медицинская география широко использует фундаментальные знания медицины о человеке и его здоровье. Трансформируя определенным образом эти знания, она формирует критерий качества окружающей человека среды. При этом она исходит из прочно установленного наукой факта: здоровое население может быть только в условиях здоровой окружающей человека среды, и наоборот. И действительно, хорошо известно, что отличительная особенность подхода к оптимизации окружающей человека среды в социалистических странах — признание здоровой среды обязательным элементом, без которого невозможно достижение высокого уровня благосостояния населения. Таким образом, использование географами в их конструктивных разработках критерия здоровья населения определяется прежде всего социальными установками общества.

По существу, все наиболее важные проблемы конструктивной географии, такие, как охрана окружающей среды в районах старого хозяйственного освоения; борьба с загрязнением окружающей среды и ее деградацией; преобразование окружающей среды в южных аридных районах страны за счет переброски вод из северных хорошо увлажненных и богатых поверхностным стоком районов; изменение окружающей среды в связи со строительством больших водохранилищ, созданием крупных оросительных систем и т. д., должны решаться с участием медико-географов. Широко привлекая фундаментальные знания медицинских наук о человеке и его здоровье, они могут выявлять, какие явления и процессы, происходящие в окружающей человека среде, благоприятствуют укреплению здоровья населения, а какие наносят ему серьезный ущерб.

Сейчас уже хорошо известно, например, что крупные промышленные предприятия в больших городах без достаточно эффективно действующих очистных сооружений сильно ухудшают окружающую человека среду. Задымление воздуха, загрязнение водоемов и в связи с этим гибель зеленых насаждений и рыбы — все эти и многие другие явления и процессы, возникающие в окружающей человека среде, неблагоприятны и для здоровья людей. Здесь связи между средой и здоровьем человека

достаточно просты: ухудшение среды — ухудшение здоровья.

Следовательно, при решении конструктивных задач, направленных на улучшение окружающей человека среды, необходим глубокий и всесторонний анализ связей в системах, которые создаются человеком, и вклад в этот анализ медико-географов, осуществляющих тесное взаимодействие между географией и медициной, может быть весомым.

Теперь приведем пример использования медико-географами знаний медико-биологического характера при разработке сугубо географических проблем. Географы установили, что земледелие — одно из наиболее радикальных средств преобразования природных ландшафтов по сравнению с другими видами хозяйственной деятельности. Однако они не всегда задумываются над тем, при каких условиях земледелие способствует возникновению культурных антропогенных ландшафтов. Ведь культурными могут быть названы только такие антропогенные ландшафты, при создании которых учитывается решение задач, связанных с оздоровлением территории.

Огромных масштабов в нашей стране достигло преобразование природных ландшафтов в зоне степей в результате освоения целинных земель. Эпидемиологам известно, что в животном мире степей важную роль играют различные грызуны, которые могут принимать участие в передаче опасных заболеваний человеку. Оказалось, освоение под земледелие целинных земель в зоне степей может способствовать полному «оздоровлению» территории (ликвидация природных очагов этих заболеваний), но может сопровождаться значительным ухудшением эпидемиологической ситуации.

Дело в том, что во время распашки целины происходит массовая гибель грызунов в связи с разрушением их нор, коренным изменением условий обитания и питания. Однако сама по себе вспашка целинных земель еще не означает, что их ландшафты превращаются в культурные. Необходимо научно обосновать и осуществлять на практике не только всю систему мероприятий, направленных на освоение целинных земель, но и систему мероприятий, определяющих их последующее использование, т. е. систему, не допускающую вторичное расселение гры-

зунов и их участие в формировании вторичных очагов болезней.

Объединение разрозненных пахотных угодий в крупные сомкнутые массивы, введение постоянного севооборота, использование в севообороте определенных видов культурных растений и многие другие мероприятия способствуют стабильной ликвидации грызунов на больших площадях и превращению осваиваемых целинных земель в культурные ландшафты. И, наоборот, если эти условия освоения нарушаются, а именно осуществляется частичная распашка земель, остаются неосвоенными или слабо освоенными балки, овраги, придорожные участки, поросшие кустарником, происходит значительное увеличение численности грызунов, и эпидемиологическая ситуация ухудшается.

Таким образом, определение путей превращения осваиваемых земель в культурные ландшафты — задача сугубо географическая. Ее решение целиком зависит от знания конкретных природных ландшафтов зоны степей и закономерностей их развития под влиянием хозяйственной деятельности. А обязательным условием успешного решения этой задачи служит участие в ней медико-географов, использующих знания медицины, в том числе эпидемиологии, о закономерностях функционирования природных очагов конкретных болезней и мерах профилактики, предохраняющих население от заболеваний.

Даже по небольшому числу приведенных выше примеров можно составить представление о том, как много трудностей приходится преодолевать медико-географам в их исследованиях. Выход был найден. Он заключался в широком использовании таких методов исследований, которые обеспечивают возможность анализа очень большого количества разнородных знаний о явлениях и процессах, происходящих в сфере взаимодействия человека с окружающей его средой и оказывающих влияние на здоровье. Эти методы помогают не только обобщать множество разнородных знаний, но и выявлять закономерности, определяющие качество окружающей человека среды. К таким методам прежде всего относятся методы картографического и математического моделирования. Их широкое использование в медицинской географии помогает сближению географических и медицинских наук, делает связи между ними более прочными и эффективными.

Рекреационная география

В настоящее время значительно возрос интерес к исследованиям процессов рекреационной деятельности людей. Это явление коснулось самых разнообразных наук: экономики, социологии, психологии, комплекса медико-биологических наук; заметное влияние оно оказало и на развитие географии, в рамках которой сформировалась в настоящее время самостоятельная научная дисциплина — рекреационная география.

В процессе развития науки пересматривалась значимость изучаемых проблем. На начальном этапе географических исследований рекреационной деятельности заметное внимание уделялось таким вопросам, как особенности развития туризма в отдельных регионах мира, влияние иностранного туризма на платежеспособный баланс страны, роль туризма как особой формы миграции. Постепенно расширилось значение аналитических работ, раскрывающих связи туризма с другими отраслями человеческой деятельности. Вместе с тем число описательных работ, где авторы ограничивались выявлением региональных или национальных особенностей туризма, становилось меньше. Одновременно расширялся круг специалистов, изучающих эту проблему. Если ранее она интересовала прежде всего географов-транспортников, то в последующем в исследования географических проблем туризма и отдыха были вовлечены специалисты по расселению, социальные географы, физико-географы. Менялся и объект исследования. Традиционная география туризма в Западной Европе длительное время развивалась как экономическая география иностранного туризма. В СССР интерес к проблемам территориальной организации отдыха зародился прежде всего в рамках природоведческих географических дисциплин. Поэтому среди пионерных тем, которые начали разрабатываться советскими специалистами,— оценка свойств природы для целей рекреационного использования, устойчивость природных комплексов к рекреационным нагрузкам.

В настоящее время как в СССР, так и в странах Европы, Северной Америке центр тяжести переместился на социально-географические аспекты развития туризма и отдыха. Среди них такие вопросы, как определение рекреационных потребностей и их территориальная дифференциация, поведение отдыхающих в различных геогра-

фических условиях, использование социальных критериев в оценке эффективности территориальной организации отдыха. Последовательное расширение содержания представлений об объекте исследований значительно обогатило теорию и методику рекреационно-географических исследований, повысило их эффективность при изучении территориальных проблем рекреационной деятельности. Сейчас уже можно с определенной уверенностью утверждать, что вместо узких направлений, связанных с решением конкретных задач в рамках экономической или физической географии сформировалась комплексная географическая наука — рекреационная география — наука о закономерностях территориальной организации рекреационной деятельности людей. В основе современной рекреационной географии лежит представление об объекте исследований как сложном образовании, включающем в себя социальные, техногенные и природные компоненты. Этому в значительной степени способствовало создание в СССР концепции о территориальных рекреационных системах (ТРС), позволившей применить принципы и методы системного подхода к исследованию территориальных проблем организации рекреационной деятельности.

В течение последних 15 лет, прошедших после выдвижения концепции о территориальной рекреационной системе, было проведено немало научных исследований, нашедших отражение в монографиях, диссертациях, статьях, где объектом изучения была территориальная рекреационная система. Естественно, что большой новый фактический материал, содержащийся в этих работах, объективно позволил проверить на истинность группу взаимосвязанных гипотез, явившихся основой формирования рекреационной географии как новой научной дисциплины.

Так, например, оправдалась целесообразность представления о множественности моделей ТРС. Был предложен ряд новых моделей, эффективных для исследований рекреационной деятельности материально-технической базы. На базе этих теоретических представлений были проведены многочисленные региональные исследования. В качестве примера укажем на коллективное исследование кавказской территориальной рекреационной системы, выполненное и изданное к XXIII Международному географическому конгрессу; исследование районов горно-туристского и спортивного отдыха, проведенное

рекреационной лабораторией Ставропольского пединститута; исследования рекреационной системы СССР, ведущиеся Институтом географии и АН СССР и рядом других научно-исследовательских институтов.

Появились и новые гипотезы, основанные на концепции ТРС, в частности, гипотеза о рекреационной системе страны как совокупности реально сложившихся разнообразных суботраслей рекреационного хозяйства, таких, как туризм, санаторное лечение, организация отдыха детей, экскурсионное дело и т. д., имеющих как общие, так и свои собственные отраслевые закономерности территориальной дифференциации. Представляется, что эта гипотеза создает новую сферу отраслевых исследований, позволяет рекреационной географии нащупать новые линии контакта с экономикой и экономической географией, с наукой об управлении.

Дальнейшее развитие концепции о ТРС нашло отражение в разработке и применении принципов и методов пространственно-временного подхода в рекреационной географии, когда в качестве объекта географического исследования стали рассматриваться процессы рекреационной деятельности, в рамках гипотезы ТРС — функционирование и развитие системы. Совершенствуется и методический аппарат исследований, прежде всего методы картографического моделирования.

Хотелось бы указать еще на некоторые черты современных рекреационно-географических исследований, свидетельствующих о ее месте в системе географических наук.

Они могут быть прослежены на ряде публикаций. Среди них в первую очередь следует выделить статьи Б. Б. Родомена, где на примере рекреационной проблематики решаются фундаментальные задачи географии, прежде всего относящиеся к разработке проблем теоретической географии. Среди них концепции о поляризованной биосфере, о позиционности, принципы районирования, пути сохранения и использования уникальных природных ландшафтов в регионах интенсивного хозяйственного освоения.

Другое традиционное для советской рекреационной географии направление примыкает к физической географии и посвящено вопросам исследования свойств природы, анализу природных условий отдыха и лечения.

Еще одно направление, развиваемое сейчас в географии, — это исследование экономико-географических про-

блем рекреационной географии, и прежде всего роли отрасли рекреационного обслуживания населения в системе народного хозяйства.

Нельзя не отметить, что появление и формирование рекреационной географии сыграло роль своеобразного катализатора для развития и объединения ряда, казалось бы, достаточно удаленных друг от друга отраслей науки. Активизировались исследования в области рекреационной архитектуры, рекреационной физиологии и гигиены, рекреационной психологии.

Наиболее серьезный путь в этом направлении проделала архитектура, тесно соприкасающаяся по своему объекту исследования с географическими дисциплинами, проявляющая интерес к тем же вопросам территориальной организации отдыха, что и география.

Укрепляются взаимосвязи между научными дисциплинами, участвующими в разработке рекреационных систем. Фактически на наших глазах формируется оригинальная метадисциплина — рекреология — связанная система разнородных наук об отдыхе.

Рекреационная география продолжает развиваться. Это происходит в самых различных направлениях. Советские ученые разрабатывают фундаментальные проблемы, а также проблемы, лежащие в сфере научно-технических исследований. Среди современных общегеографических фундаментальных проблем, связанных с развитием рекреационной географии, можно назвать:

выявление механизма субъектно-объектных отношений в рамках ТРС как социально-географических систем, причем систем, в которых сочетаются элементы самоорганизации и управления;

выявление закономерностей пространственно-временной дифференциации и интеграции ТРС (в том числе и как основы районирования);

разработку географических основ организации рекреационного хозяйства как составной части территориально-производственных комплексов и формулировку в связи с этим географических принципов формирования будущих ТРС.

Среди фундаментальных проблем — теоретических и методических — следует назвать комплекс вопросов, связанных с развитием рекреационной картографии и информатики. В связи с развитием информатики возникла необходимость систематического описания важнейших

территориальных рекреационных систем СССР, составление рекреационного атласа СССР и важнейших ТРС. Однако создание подобных рекреационно-страноведческих произведений требует проведения ряда опытов по формированию наиболее оптимальных программ рекреационно-страноведческих характеристик и атласов, опирающихся на глубокий содержательный анализ конкретных ТРС. При этом хотелось бы подчеркнуть, что речь здесь может идти как о конкретных произведениях, охватывающих многие одновременно существующие на данной территории типы рекреационной деятельности или рекреационных предприятий, так и о произведениях, посвященных отдельным видам рекреационной деятельности или суботрасли.

Развитие и совершенствование территориальной организации рекреационной деятельности, повышение ее экономической и социальной (в том числе медико-биологической) эффективности, надежности, качества планирования и проектирования увеличили актуальность научно-технических разработок в сфере рекреационной географии.

В связи с этим в последнее время важнейшей задачей является: создание Генеральной схемы территориальной организации рекреационной деятельности населения СССР.

Казалось бы, после завершения Генеральной схемы организации отдыха и туризма на территории СССР, заканчиваемой в настоящее время коллективами ряда институтов, эта тема может быть снята. Думается, однако, что этот вывод был бы преждевременным — слишком бурно и разносторонне развивается рекреационная деятельность населения СССР, непрерывно появляются новые аспекты. Очень много нового и разнообразного, еще не до конца опробованного вводит жизнь, чтобы принятая схема не нуждалась бы в непрерывном совершенствовании и развитии.

Важной задачей остается дальнейшая разработка методов прогнозирования и планирования ТРС, совершенствование критериев эффективности ее функционирования.

Все более и более актуальной становится проблема управления территориальными рекреационными образованиями. Успехи, достигнутые в развитии рекреационного хозяйства страны, бесспорно, связаны с удачно най-

денными формами управления развития отдельными его суботраслями, с формами, сочетающими централизованное руководство и инициативу мест и ведомств. Однако и рост масштабов хозяйства, и его усложнение требуют дальнейшего совершенствования управления. Подчеркнем, что речь идет об объединении усилий существующих органов управления суботраслями, а не об их замене единым органом.

Вопросы комплексности управления особенно остры при решении крупных региональных проблем, при налаживании хозяйства крупных рекреационных систем страны — Крыма, Кавказа, Волги, Днепра. Особенно остры они, конечно, в районах с уже развитым рекреационным хозяйством, где встают сложные вопросы его реконструкции, интенсификации, где приходится иметь дело с инерцией уже сложившихся форм рекреационного использования территории. Здесь управление особенно остро нуждается в научном освещении сложных проблем пространственно-временной эволюции, в выявлении их объективных закономерностей.



КОМПЛЕКСНЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Географические исследования для планирования, проектирования и управления

Конструктивность советской географии подчеркивается ее тесными связями с народнохозяйственной практикой. Они выражаются как в анализе и обобщении географией конкретно-преобразовательного опыта социалистического строительства, так и в использовании результатов географических исследований в процессе руководства этим строительством — в плановой и проектно-планировочной деятельности, в оперативном управлении¹⁰. Вмес-

¹⁰ Как известно, термином «управление» пользуются для обозначения разных по объему понятий. Под управлением в широком смысле слова понимают руководство обществом в целом, включая планирование как сердцевину управления при социализме. В узком же смысле слова — это оперативное текущее руководство и контроль за выполнением планов, реализацией проектов и программ. Здесь мы имеем в виду второе значение этого термина.

те с представителями других наук географы все чаще ставят и выполняют исследования, специально ориентированные на запросы этих видов деятельности.

В СССР принципы преобразования природы, размещения производства, расселения людей не могут не быть «географизированными». Раскрывая специфику условий деятельности человека в разных частях страны, география помогает планирующим органам, проектировщикам, специалистам разных отраслей бороться с шаблонными решениями. Такие решения наносят большой вред, делая технику не приспособленной к работе в местных условиях, города и села — безликими и не удобными для жизни. Ведь вся территориальная организация производительных сил, скажем, на Крайнем Севере должна быть особой, иной, чем в обжитых районах с высоким уровнем хозяйственного освоения. Специфичны задачи развития хозяйства в горных районах, в аридной зоне и т. д. Вместе с тем участие в работах по планированию и проектированию требует от географии усвоения экономических и технических знаний, умения находить место географических объектов в системах управления, предлагать пути решения спорных и конфликтных ситуаций. Одним словом, это требует дальнейшего усиления конструктивности науки.

Для участия географии в различных видах планирования и проектирования (отраслевым, территориальным, программно-целевым) имеются разнообразные предпосылки.

По определению, географам ближе всего задачи и проблемы **территориального планирования и проектирования**, которые ведутся на разных уровнях — от общегосударственного до сугубо локального (например, городского и внутригородского). При этом немаловажно то обстоятельство, что конструктивная география — одна из немногих наук, работающих в контакте как с центральными, так и с местными плановыми органами.

Благодаря традиционному умению видеть и изучать явления одновременно в нескольких географических масштабах нашей науке одинаково близки задачи выработки стратегии социально-экономического развития крупных регионов, страны в целом и даже группы стран (например, входящих в СЭВ) и задачи обустройства совсем небольших территорий, где экономические факторы

развития особенно тесно переплетаются с социальными и природными.

Отраслевое планирование и проектирование, которое ведется сотнями министерств и ведомств, также включает в себя отдельные географические аспекты: вопросы размещения предприятий, охраны природной среды в процессе ее использования отраслями, разработку специальных нормативов, дифференцированных по районам и зонам страны, и т. д. При этом нередко требуется помощь соответствующих отраслей географической науки (географии промышленности и транспорта, медицинской и рекреационной, гидрологии, географии почв и многих других). Таким образом, география (вместе с техническими, экономическими и другими науками) участвует в составлении отраслевых планов, проектов и схем, их технико-экономических обоснований (ТЭО), а также в экспертизе (проверке) соответствующих документов.

Тесно соприкасается с задачами географии в целом проблема правильного сочетания ведомственно-отраслевого планирования с территориальным. Что надо сделать, чтобы территориальные планы не представляли собой простые сводки показателей развития отраслей, чтобы развитие городов и регионов было действительно комплексным и в то же время отвечало главным целям развития всей страны? Эти вопросы волнуют и ученых и хозяйственников. Одним из путей их решения признано дальнейшее развертывание **комплексного программно-целевого планирования**, предназначенного для решения узловых хозяйственных проблем, развития наиболее важных групп отраслей и районов страны. Примерами могут служить Продовольственная и Энергетическая программы СССР, программы развития отдельных территориально-производственных комплексов, нечерноземной зоны РСФСР, зоны БАМа, программы межзонального перераспределения речного стока и др. Понятно, как важен этот вид планирования для географии и как важно участие в нем географов. При этом конструктивная география должна не только активно участвовать в разработке комплексных программ, но и быть инициатором их создания во многих случаях (например, для таких специфических типов регионов, как портово-промышленные, курортно-рекреационные, столичные).

Итак, можно сказать, что география как наука конструктивная, комплексная, глубоко дифференцированная

(система наук), с ее вниманием к связям и пространственным различиям, с опытом исследований в разных масштабах предназначена для большой работы в области научного обеспечения планирования, проектирования, управления. С другой стороны, это нужно и самой географии, чтобы в полной мере использовать свой интеграционный потенциал, быть одним из лидеров и организаторов комплексных междисциплинарных исследований. Участие географов необходимо на всех этапах ответственной работы по научному обеспечению управления в широком смысле: как в создании теоретических основ, в оснащении практики управления своими идеями, концепциями, подходами и методами, так и в проведении конкретных научно-технических разработок по конкретным территориям. Виды и результаты географических работ на разных этапах научного обслуживания плановой и проектно-планировочной деятельности, а также практики оперативного управления можно представить в виде таблицы.

В области разработки **принципиальных идей** для народнохозяйственного планирования и проектирования можно отметить следующие концепции, уже взятые на вооружение плановыми органами:

Географическое обеспечение планирования и проектирования

| Этапы и направления работ | Виды исследований и научно-технических разработок | Результаты исследований и разработок |
|-------------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Предплановые и предпроектные | | |
| А. Теоретические | Выявление объективных закономерностей территориальной организации общества, природы и их взаимодействия; разработка идей и концепций, научно вооружающих органы планирования и управления | Формулировки закономерностей и принципов; гипотезы и концепции совершенствования геосистем; принципиальные картографические, математические и другие модели; научные основы региональной политики; предложения по совершенствованию законодательства и т. д. |
| Б. Методические | Разработка методов инвентаризации и оценки ресурсов, условий и последствий хозяйственной | Нормативные документы; методические указания и рекомендации, нормы и правила проектирования |

| 1 | 2 | 3 |
|--|--|---|
| <p>В. Предплановые исследования конкретных географических объектов</p> | <p>деятельности; географического прогнозирования, конструктивного районирования, геосистемного мониторинга и др. Описание и анализ конкретных геосистем, в т. ч. поиск, инвентаризация и оценка ресурсов, природное и экономическое районирование, географическое прогнозирование</p> | <p>Комплексные («сплошные» и «эталонные») характеристики геосистем; кадастры, справки, карты и атласы; региональные модели территориальной организации хозяйства, населения, природопользования; прогнозные характеристики</p> |
| <p>Плановые и проектные</p> | | |
| <p>А. Собственно планирование и проектирование</p> | <p>Выдвижение концепций развития регионов; разработка предложений по усилению положительных и ослаблению отрицательных последствий хозяйственной деятельности; конструктивное районирование и т. д.</p> | <p>Народнохозяйственные планы и программы: схемы перспективного размещения производства, расселения, охраны природы; районные планировки и генпланы городов, технико-экономические обоснования проекта, технико-экономические доклады</p> |
| <p>Б. Апробация (экспертиза)</p> | <p>Географическая экспертиза плановых документов, проектов, схем и их технико-экономических обоснований</p> | <p>Материалы (заключения) экспертизы конкретных документов</p> |
| <p>В. Оперативное управление и совершенствование проектов</p> | <p>Мониторинг — контроль за реализацией планов и проектов и состоянием геосистем; выявление отклонений фактического состояния от запланированного (оптимального); анализ причин и поиск вариантов управления; корректировка проектов схем в ходе их реализации; разработка заданий на новое проектирование</p> | <p>Предложения по созданию региональных систем мониторинга; информация о состоянии геосистем; рекомендации по поддержанию оптимального режима их функционирования и совершенствования управления; дополнения к проектам; формулировки заданий</p> |

— концепция **целостности природы**, взаимосвязанности всех компонентов ландшафта, с чем связано проявление «цепных реакций» во всей природной системе вследствие воздействия на один из ее компонентов. Эта концепция, разрабатывавшаяся поколениями ученых-географов, активно используется в такой важной теперь сфере деятельности, как воспроизводство возобновимых ресурсов и охрана природной среды;

— концепция **территориально-производственных комплексов**, родившаяся на конкретном опыте проектирования Урало-Кузнецкого комбината, Ангаро-Енисейского района и лежащая в основе современной стратегии развития промышленности, освоения новых и реконструкции старых районов;

— концепция **экономического района** как главного объекта территориального планирования, органически связанная с работами Госплана (начиная с 1920-х годов).

Этими примерами далеко не исчерпывается арсенал концепций, выдвинутых и выдвигаемых географами. Научная и практическая ценность многих из них очевидна, но для внедрения их в практику необходима еще существенная доработка. К ним относятся, например, концепция геотехнических систем, по-новому ставящая проблему взаимоотношения природы и техники на всех этапах проектирования, строительства, эксплуатации многих хозяйственных объектов, а также концепции энергопроизводственных и ресурсных циклов, нацеленные на анализ долговременных тенденций развития и функционирования геосистем на базе общего закона цикличности географических процессов.

Методическое обеспечение планирования, проектирования и управления имеет свои особенности. Поскольку управление не может осуществляться, не опираясь на правила и предписания, регламентирующие деятельность, постольку географии приходится участвовать в разработке различного рода **нормативных документов**.

Один из типичных видов такой работы — участие в обосновании **территориально-дифференцированных норм** для разных видов деятельности. К числу таких норм в сфере строительства относятся, например, снеговая нагрузка на перекрытия зданий, ветровая нагрузка на

стены ¹¹. С участием географов разрабатывались рациональные нормы одежды для различных районов. Во многих случаях география создает предпосылки для нормирования, выявляя территориальную дифференциацию тех или иных практически важных сторон природных явлений. Так, географами-климатологами составлены карты продолжительности отопительного сезона, периода стойлового содержания скота, дней с суровыми условиями работ на открытом воздухе (когда требуются дополнительные перерывы для обогрева при работе вне помещений).

При анализе некоторых видов деятельности (животноводство, охотничье, рекреационное хозяйство) реальную **нагрузку на природные геосистемы** сопоставляют с их **емкостью**, т. е. способностью обеспечивать нормальную жизнедеятельность организмов без отрицательных последствий. Емкость обычно выражают в показателях плотности (например, числом особей данного вида на 1 га охотничьих угодий). Географы нередко участвуют в определении оптимальной и предельно допустимой емкости угодий.

В последнее десятилетие географы стали активно привлекаться к созданию многочисленных **методических указаний и рекомендаций**, норм и правил для проектирования промышленных узлов, городов, рекреационных районов, систем природоохранных мероприятий. Это особенно важно в тех случаях, когда данный вид проектирования только складывается, еще не имеет традиций и даже четко сформулированных задач. Примером такого нового вида проектирования могут служить территориальные комплексные схемы охраны природы. В разработке принципов и методов их составления активное участие принимают географы всех специальностей.

Богатый методический арсенал конструктивной географии широко используется в **конкретных предплановых исследованиях** районов разного ранга.

Поиск и инвентаризация природных ресурсов и природных условий — одна из традиционных задач географии, одинаково важная для планомерного освоения новых и совершенствования хозяйства староосвоенных районов.

¹¹ Напомним, что под нагрузкой в инженерном деле понимают внешние воздействия на сооружения, вызывающие, могущие вызывать изменения в состоянии их элементов.

Она включает в себя поиск новых источников ресурсов, выявление новых площадей для освоения, оценку качества ресурсов и условий их освоения, выявление ограничивающих или удорожающих факторов (связанных главным образом со стихийными нерегулярными процессами), определения отклонений условий данной территории от типовых, эталонных, нормативных. Чаще всего эта работа бывает связана с изучением отдельных видов ресурсов (водных, биологических, россыпных месторождений минеральных ресурсов), поэтому ведущее место в ней отводится представителям отдельных отраслей географической науки. Разведка ресурсов и выявление условий их освоения создали особую сферу приложения географического труда (близкую по характеру к геологоразведочной работе) — изыскательскую деятельность.

Важным этапом решения рассматриваемой задачи служит **инвентаризация**, упорядочение существующей и новой информации о природных, а также о трудовых и других ресурсах территории. На этом этапе большое внимание уделяется приведению информации в форму, наиболее удобную для использования, — создание кадастров, справок и таких типично географических форм обобщения информации, как карты и атласы. Относительное исчерпание экстенсивных источников развития (т. е. «механического» прироста разных ресурсов) определяет обращение к проблемам разумного использования имеющихся ресурсов, управления ими и, значит, к задачам их инвентаризации и оценки.

В конструктивно-географических исследованиях важное место занимает **оценивание**, т. е. научная деятельность по получению оценок двоякого рода: 1) возможностей использования того или иного географического объекта в качестве ресурса; 2) последствий для природных экосистем, хозяйства и здоровья населения, возникающих в результате антропогенных воздействий на природу.

Своеобразие оценки, необходимое отличие ее от измерений заключаются в том, что они всегда выражают **отношение** между каким-либо видом деятельности, технологическим процессом, потребностями людей (их часто называют субъектами оценки) и оцениваемым объектом. Оценка отражает меру пригодности тех или иных природных объектов для их хозяйственного использования

или в качестве среды жизни людей. Оценка базируется не просто на знании свойств, присущих объекту, а на знании закономерностей отношения между этими свойствами и требованиями видов деятельности или требований населения к качеству среды. Определение степени пригодности той или иной геосистемы для какого-либо вида хозяйственной деятельности называют технологической оценкой. Такой вид оценки широко используется при планировании и проектировании.

По отношению к последствиям антропогенных воздействий (положительным и отрицательным) различают экономическую и внеэкономическую оценку. Под экономической оценкой понимается оценка последствий (например, полезного эффекта) в сфере экономической деятельности, а также стоимостное выражение любых видов последствий (например, затрат на предупреждение или компенсацию ущерба, на сохранение здоровья населения, на природоохранные мероприятия). Внеэкономическая оценка последствий, возникающих в любой сфере деятельности, выражается в любой форме, кроме стоимости (рост или снижение заболеваемости и т. д.). Она обычно охватывает социальные, медико-биологические и биоэкологические последствия.

Для всех стадий планирования и проектирования (но особенно для предплановых и предпроектных научных исследований) важна роль **географического прогнозирования**. Прогноз — это научные представления о будущем географических систем, об их вероятных коренных свойствах и переменных состояниях. Прогноз опирается на знание истории прогнозируемых геосистем и на анализ тенденций их дальнейшего развития.

Пока наибольший опыт прогнозирования накопили такие географические науки, как гидрология, метеорология и климатология. Ими выработана стройная система методов, базирующихся на количественном анализе геофизических, по своей сущности, процессов. Методы же комплексных, крайне необходимых для практики географических прогнозов, т. е. прогнозов будущего природных комплексов, территориально-производственных комплексов и региональных систем взаимодействия общества с природой, пока еще находятся в стадии научной разработки.

При составлении прогнозов используются как общие подходы географических исследований (сравнительный,

исторический и др.), так и более частные методы: метод аналогий, метод экстраполяций. Большое значение приобретают методы математического моделирования. Для создания прогнозов требуется весьма обширная и точная (по возможности количественная) информация, глубокое знание связей между элементами прогнозируемых систем, знание закономерностей их изменения.

Методы и результаты конструктивно-географических исследований по-разному (прямо или косвенно через посредство дополнительных научно-технических разработок) **внедряются в практику планирования, проектирования, управления.**

В проектных и плановых работах важное место отводится, например, **конструктивному районированию.** Этим названием мы обозначаем деятельность по приведению известных исследователям или имеющихся в распоряжении проектировщиков средств и методов рационального хозяйствования, использования ресурсов, проведения природоохранных мероприятий в соответствие с выявленными в форме природного или экономического районирования объективными закономерностями. Конструктивное районирование включает три взаимосвязанных этапа:

1) выявление объективной территориальной дифференциации рассматриваемых явлений в их развитии и выделение сетки сформировавшихся и формирующихся районов (районирование в его классическом научном смысле);

2) разработку такой сетки районов, закрепление за которыми (с разной степенью жесткости) различных потенциально возможных видов деятельности (промышленных, сельскохозяйственных, природоохранных и др). способствует в перспективе наиболее рациональному использованию всей рассматриваемой территории с ее ресурсами, отвечает целям хозяйственного развития, задачам охраны природы (районирование в проектном смысле, часто называемое в практике районных и городских планировок функциональным зонированием или организацией ландшафта);

3) нормативное закрепление тех или иных видов деятельности или важных для них организационных условий за определенными, объективно выделенными и обоснованными районами или зонами: уточнение административного районирования (включая границы поселений),

территорий земельного и лесного фондов, заповедников, районирование сортов культурных растений, назначение районных коэффициентов заработной платы, поясных цен на продукты питания и т. д. (районирование в плановом смысле). В результате планового конструктивного районирования, осуществляемого чаще всего в общегосударственном и республиканском масштабах, территория приобретает новый статус, новое качество, важное для ее дальнейшего развития.

Работа географов по обслуживанию управления не кончается участием в разработке, подготовке плановых и проектных документов. Наоборот, в некоторых случаях она начинается с этого этапа.

Известное признание получила, например, **географическая экспертиза** проектов. Суть ее на первых порах заключалась в проверке полноты и достоверности исходной и расчетной региональной информации, а позднее и в оценке надежности теоретических предпосылок проекта, их соответствия современному уровню знаний о закономерностях географических явлений. Подобный характер имела, например, экспертиза Генеральной схемы групповых систем расселения СССР. В современных условиях экспертиза проводится, как правило, группами высококвалифицированных специалистов разного профиля. Их заключения сопоставляются, объединяются и обобщаются в материалах экспертизы. Разнообразие географических специальностей в принципе дает возможность организации комплексной географической экспертизы. Вместе с тем географы все чаще привлекаются к наиболее авторитетной междисциплинарной государственной экспертизе крупных проектов, которую обычно организуют Госплан и Госстрой СССР. Результаты такой экспертизы играют решающую роль в судьбе того или иного проекта.

Современное оперативное управление уже спроектированной и созданной системой невозможно без информации о непрерывно меняющихся характеристиках состояния как самой системы и ее элементов, так и влияющих на нее факторов. Поэтому особое внимание географов в последние годы привлекает разработка систем **мониторинга**, т. е. наблюдения и контроля за состоянием геосистем. Данные мониторинга призваны помочь вовремя установить серьезные отклонения в развитии системы от заданных (запланированных, запроектирован-

ных) характеристик или опасные нарушения в режиме ее функционирования (отклонения от нормальных или оптимальных характеристик). Данные о факторах, воздействующих на систему, помогут установить причины таких отклонений и предложить оперативные меры по поддержанию заданного режима функционирования или траектории развития, а если необходимо, то и ввести поправки в первоначальный проект или схему.

Помимо прямого участия в научных исследованиях по обеспечению управления и в планово-проектных разработках, география влияет на них и косвенно. Здесь можно назвать:

1) широкую пропаганду принципов, идей, концепций, конкретных материалов и результатов географических исследований;

2) научное географическое мышление людей, принимающих решения в области организации хозяйства, расселения, охраны природы.

Проводниками географического мышления в сферу планирования и проектирования служат научная и популярная литература, система географического образования. В практических организациях работает много специалистов с высшим географическим образованием. Географ-изыскатель, географ-планировщик, географ-экономист, географ-социолог (демограф) стали участниками проектных и плановых работ.

В обслуживании планирования, проектирования и управления участвуют разные науки, от взаимодействия которых во многом зависит успешное решение социально-экономических проблем всей страны и ее районов. География тоже должна взаимодействовать с другими науками и прикладными дисциплинами, особенно с теми, которые родственны ей по объекту исследования, основным целевым установкам и подходам. Нужно учитывать и ту организационную перестройку, отражающую объективные процессы дифференциации наук, которая в послевоенный период привела к разделению географических сил страны на **фундаментальное крыло** (академическая и вузовская география) и **прикладное** (планово-экономические и проектные институты) ¹².

¹² В области экономики это отраслевые экономические институты и учреждения типа Совета по изучению производительных сил при Госплане СССР (СОПС), в области расселения — градостро-

В последние десятилетия на стыке географии с техническими науками, экономикой, социологией, архитектурой и градостроительством, а также со сферой планирования и проектирования стали возникать особые научно-практические, прикладные дисциплины. Первыми заявили о себе региональная экономика и районная планировка; теперь быстро формируются региональная социология и демография, особая сфера природоохранного проектирования (территориальные комплексные схемы охраны природы) и другие дисциплины, пока не получившие четкого статуса. Это явление, в общем, закономерно для эпохи НТР, когда наука особенно заметно прогрессирует на стыках своих традиционных отраслей, а хозяйственная практика так усложняется, что требует для своего обоснования усилий многих наук, развития междисциплинарных направлений, взаимодействия фундаментальных и прикладных исследований.

В частности, если раньше экономико-географы сами непосредственно участвовали в разработке проектов размещения производительных сил, в определении вариантов развития социалистической экономики во всех республиках и районах, то теперь усложнение критериев этого развития, вопросы его экономической эффективности, необходимость сложных оптимизационных расчетов требуют привлечения к этой работе больших коллективов экономистов. Вместе с тем именно активное проникновение географов в учреждения, связанные с территориальным планированием и проектированием, «перенос» географических подходов в сферу экономики способствовали формированию такой экономической дисциплины, как **региональная экономика**. В своих разработках она опирается прежде всего на представления о географическом разделении труда, территориально-производственном комплексе, экономическом районе, территориальной структуре хозяйства и другие идеи, родившиеся в экономической географии, обогащая их понятием региональных экономических отношений, вводя категории цены, стоимости и т. д.¹³ Занятая трудным де-

ительные и проектно-планировочные институты, в области ресурсов — проектно-изыскательские учреждения и т. д.

¹³ По конкретным исследованиям и публикациям иногда бывает трудно судить, где кончается экономическая география и начинается региональная экономика. Вместе с тем они различаются не только по организационной принадлежности (региональная экономика пред-

лом выбора оптимальных вариантов будущего территориально-хозяйственного развития, региональная экономика не всегда успевает обобщить уроки прошлого, формулировать новые и более глубокие закономерности. Здесь ей помогает география. Но для того чтобы работать совместно с экономистами, географам предстоит еще больше «экономизироваться», научиться выражать и оценивать свои предложения в рублях.

Многие дисциплины регионального профиля обращаются к географии прежде всего как к фундаментальной науке, тем более что она исторически и по современному положению во многом служит их общим ядром, теоретической базой, готовит для них кадры высшей квалификации. В свою очередь прикладные дисциплины являются как бы продолжением географии, посредниками и проводниками ее идей в народнохозяйственную практику. По сути дела, формируется **большая конструктивная география**, «обрастающая» различными специальными видами территориального планирования и проектирования.

Одним из самых ярких примеров этого процесса является развитие **районной планировки**. Этот вид научно-практической деятельности, организуемой Госстроем СССР, сложился на стыке географии, архитектуры, строительства и проектирования поселений. Его задача — перспективное конструирование систем расселения и хозяйства в рамках районов среднего масштаба. Продукт районной планировки — особого рода схема (проект) района, представляющая собой комплекс картографических и текстовых материалов аналитического, прогнозного и проектного характера.

Географию и районную планировку объединяют общность объекта и единство подходов — системность, комплексность, внимание к взаимодействиям, выдвижение на первый план интересов целого. Разным является, во-первых, характер задачи: с одной стороны, научное исследование, с другой — проектирование. Во-вторых, география может и обязана действовать в разных масштабах, а районная планировка работает лишь в ограниченном диапазоне пространственных масштабов: на ее долю, как считают сами планировщики, приходится территориальные мезосистемы. Третье различие связано с

ставлена в ряде экономических институтов Академии наук, Госплана СССР и союзных республик), но также по ряду задач и методов работы.

временными рамками деятельности. География в соответствии с принципом историзма рассматривает свои объекты в потоке времени, сочетает ретроспективный и перспективный взгляды. Районная планировка в основном разрабатывает будущую модель планируемого района, стремится увидеть его через 20—25 лет. Она нуждается в надежном фундаменте регионального прогноза, выявлении устойчивых тенденций, оценке инерционности территориальной структуры хозяйства и расселения. Теоретические разработки и результаты конкретных географических исследований помогают районной планировке осознать место данного района в народном хозяйстве страны, увидеть и глубже понять проектируемую систему как часть еще более сложных систем.

Все это делает географию ближайшим научным родственником районной планировки, которая, в свою очередь, служит важным полигоном, опытным полем для географии. Такое родство и взаимодействие дали основание украинскому ученому Д. И. Богораду, одному из зачинателей районной планировки, сформулировать крылатое выражение: «Районная планировка — конструктивная география района».

Сотрудничество между географией и районной планировкой насчитывает уже десятилетия. Множество выпускников географических факультетов работают в проектных институтах, занятых составлением схем районной планировки. Ими уже охвачена значительная часть страны. Особое значение, разумеется, имеют планировки по районам, играющим ключевую роль в территориальной организации производительных сил. Эти районы нередко служат ядрами территорий, попадающих в сферу действия комплексных региональных программ. Выборочные, так называемые **эталонные характеристики** подобных районов (с максимально возможным использованием современных методов исследования, различных показателей, карт и т. д.) представляют собой особый тип географической работы, важной для районной планировки. Крайне важны для нее и географические исследования в области экономического районирования, определения сетки экономических микрорайонов и выявления тех из них, которые по совокупности ресурсов и условий, свойствам географического положения могут оказаться в роли ареалов ударного развития и, следовательно, стать первоочередными объектами районной планировки.

Конечно, задачи географических исследований определяются в целом еще более широкими общественными потребностями и отвечают логике развития самой географии. Вместе с тем на примере развития районной планировки хорошо видно, что обоснование и обобщение проектных решений — одно из важнейших направлений практического использования географических исследований, усиления их конструктивности.

География в решении проблем межзональной переброски стока

Очевидная неравномерность в распределении водных ресурсов, в основном речного стока, по территории нашей страны, выражающаяся в их концентрации преимущественно в слабо населенных районах севера страны и относительной бедности водой наиболее освоенных районов юга, давно уже привела к идее межзональной переброски части водных ресурсов.

На современном этапе подобные предложения обрели формы конкретных проектов. Над их составлением, обоснованием, всесторонним изучением и обсуждением работают десятки организаций и учреждений страны, в том числе географических. Сейчас без географов, специализирующихся на изучении отдельных элементов природы (атмосферы, вод, рельефа, почв и грунтов, растительного и животного мира), а также природно-технических комплексов в целом, решение проблемы межзонального территориального перераспределения водных ресурсов страны, особенно в вопросах, касающихся возможных изменений окружающей среды, просто невозможно. Но роль географии гораздо шире непосредственного участия географов в изучении того или иного проекта. Дело в том, что достижения географии все в большей мере становятся достоянием не только смежных с географией наук, занимающихся проблемой переброски стока, но и самих проектировщиков. Об этом свидетельствует как анализ проектов переброски и их обоснования, так и соответствующих работ, опубликованных представителями проектных организаций, причем появились совместные публикации проектировщиков и географов.

Необходимо отметить, что со временем традиционные географические описания все в большей мере уступают место разработкам в духе конструктивной геогра-

фии, составной частью которых являются географические прогнозы, конкретные предложения по оптимизации проектов.

Важно, что география была подготовлена к работам над проблемой межзонального территориального перераспределения водных ресурсов опытом исследований в области других природообразовательных, в первую очередь гидротехнических, мероприятий.

Одним из наиболее ярких примеров активного участия географов в изучении и оценке крупного гидротехнического сооружения, близкого по своим масштабам и последствиям к межзональной переброске стока, было обсуждение проекта Нижнеобской ГЭС, что позволило бы внести существенный вклад в решение энергетической проблемы страны, однако было бы связано с затоплением и подтоплением огромных массивов земель. Географы решительно выступили против создания Нижнеобской ГЭС, и их мнение стало весомым фактором в принятом решении отказаться от этого строительства, пагубного для среды. Вообще, географическое исследование проектируемых и уже созданных водохранилищ, их влияния на среду наряду с аналогичными работами по естественным водоемам, а также по уже осуществленным внутризональным переброскам стока дали материал, наиболее близкий к тому, который требуется по проблеме межзонального перераспределения водных ресурсов. Это во многом объясняется пионерной ролью водного элемента среды, гидрологических изменений, влекущих за собой длинную цепь последствий для других элементов природы, для населения и хозяйства. Чрезвычайно много дали и другие географические исследования функционирования и преобразования геосистем, особенно комплексные, выполненные применительно к таким крупным регионам, как Русская равнина, **Западная** Сибирь, затрагиваемым предполагаемым межзональным перераспределением водных ресурсов. Отметим, что и в этих работах ведущая роль водного фактора в функционировании и преобразовании природных и природно-технических комплексов прослеживается достаточно очевидно.

Но, конечно, наибольший вклад в решение проблем межзонального перераспределения стока был внесен непосредственно в процессе их специального изучения. По результатам этих исследований составлено большое число

научных отчетов, состоялись многочисленные совещания и конференции.

В составе исследований межзонального перераспределения водных ресурсов целесообразно выделить четыре этапа: 1) обоснование целесообразности переброски с точки зрения потребностей в воде южных районов, её объемов и сроков; 2) разработка нескольких вариантов направлений и технических решений территориального перераспределения стока; 3) прогноз возможных изменений природы и окружающей человека среды, сопутствующих им социально-экономических последствий; 4) рекомендации по максимальному ослаблению отрицательных и усилению положительных последствий переброски вод, выбор оптимальных решений.

Остановимся на достижениях и еще нерешенных вопросах географической науки в проблеме территориального перераспределения водных ресурсов СССР. Прежде всего следует отметить разработку принципиальных методических подходов к проблеме, хотя еще предстоит создать методику исследований.

Соответствующие исследования по первому из выделенных этапов показали принципиальную необходимость подачи воды с севера на юг страны. В европейской части СССР это обусловлено главным образом опасностью деградации экологических систем Каспийского и Азовского морей, вызванной антропогенным уменьшением речного притока в них. Уровень Каспийского моря понижается, возрастает соленость его северной, наиболее рыбопродуктивной части, уловы рыбы падают. Ухудшилось состояние экосистемы Азовского моря, которое осолоняется. Для предотвращения этих опасных тенденций необходима подача в бассейны Волги и Дона части стока северных рек в объеме, как минимум, ожидаемого роста безвозвратных изъятий воды. К такому выводу приводит анализ работ, в которых рассматривается современная и будущая ситуация на Каспии и Азове. Однако не до конца еще разработаны различные альтернативные переброске варианты решения проблемы (включая экономию воды в орошаемом земледелии — основном водопотребителе, рыбохозяйственные мероприятия и т. д.), которые могут существенно повлиять на объемы, режим и сроки переброски вод. В некоторой степени за счет возрастающего объема возвратных вод может быть улучшено положение на Арале, характеризующееся деграда-

цией водной экосистемы из-за разбора вод Сырдарьи и Амударьи на нужды орошения.

На втором из выделенных этапов работ результаты географических исследований были положены в основу технико-экономического обоснования проектов как европейской, так и азиатской частей страны. Во многом с учетом этих исследований был осуществлен выбор наиболее приемлемых вариантов, составивших перечень объектов так называемой первой очереди. В их число, как известно, вошли сооружения, обеспечивающие отъем на севере страны до 38 км^3 воды в год, направляемой в бассейн Волги. Эта величина складывалась из отъема 7 км^3 из Онежского озера, около 2 км^3 — из озер Лача и Воже, до 15 км^3 из Сухоны, около 14 км^3 — из Печоры; 25 км^3 в год в первой очереди перебросок в срединном регионе предполагалось изъять из Оби и Иртыша и направить большую часть в Приаралье через Тургайский прогиб. Конечно, выбору объектов первой очереди предшествовали прогнозы и конструктивные рекомендации, которые составляют существо выделенных третьего и четвертого этапов работы. Но на них целесообразно остановиться применительно именно к проектам первой очереди работ.

Географические исследования показали прежде всего необходимость рассмотрения переброски стока в комплексе других мероприятий в решении водных проблем как звена в создании единой водохозяйственной системы страны.

Стало очевидным, что осуществление первой очереди переброски стока не приведет к глобальным изменениям окружающей среды, однако локальные и даже региональные изменения могут происходить в широком диапазоне в зависимости от технических решений и специфики природных и хозяйственных условий. Географический прогноз показал, что среди узловых вопросов, связанных с окружающей средой на севере европейской части страны, были названы: возможность ухудшения качества воды в Неве, в Сухоне и в Северной Двине; затопление больших площадей лесных и сельскохозяйственных угодий; снижение продуктивности поймы ниже места отъема воды на Печоре. В Западной Сибири — это недопущение сколько-нибудь существенных новых затоплений и подтоплений земель; возможное ухудшение

качества воды в Иртыше и Оби; ущерб рыбному хозяйству.

В южной части страны географический прогноз выявил в качестве основного вопроса зависимость рыбопродуктивности Каспийского моря от его уровня. Весьма актуален и вопрос о будущем черноземов в условиях орошения. Так же остро он стоит и для южной части Западной Сибири и Северного Казахстана. Наибольшего внимания заслуживает выяснение зоны влияния Главного канала переброски, будущей минерализации воды в нем, особенно в условиях весьма вероятной неустойчивости в течение длительного времени гидрологических, гидрогеологических, русловых процессов.

По части этих узловых вопросов выполненные географические прогнозы дают исчерпывающие ответы. Другие заслуживают дальнейших исследований. В их числе будущая рыбопродуктивность Каспия и Азова, изменения в черноземах при орошении, изменения природных условий в низовьях Оби, ожидаемая минерализация воды в главном канале переброски стока. Особенно актуально дальнейшее обоснование социально-экономических последствий перебросок стока в срединном регионе. Важно подчеркнуть, что географами был поставлен вопрос о необходимости оценки последствий переброски стока сначала в полном объеме, а затем уже на ее фоне первой очереди.

Географические прогнозы дали возможность рекомендовать ряд предложений, направленных на максимально возможное ослабление отрицательных и усиление положительных последствий перебросок стока. В результате проектировщиками и планирующими органами внесены существенные коррективы. Так, было принято решение о том, что целесообразно пока первую очередь ограничить объемом около 20 км³/год (3,5 км³ — из Невы, 2 км³ — из озер Лача и Воже, 4 км³ — из Сухоны, 9 — 10 км³ — из верхней Печоры), а первый этап первой очереди — лишь 6 км³, изымаемыми из озер Лача и Воже и реки Сухоны. Изменения в проекте перебросок стока выглядят еще более разительными, если сравнивать их с первоначальными разработками. Так, площадь предполагаемых затоплений земель в бассейне Печоры снижена в последних технических решениях в несколько раз по сравнению с первоначальными.

Переброска стока в срединном регионе изучена в целом хуже, чем в европейской части страны. И пока еще преждевременно говорить о принятии многих рекомендаций географов, подчас существенно меняющих предложенную схему территориального перераспределения стока. Например, И. П. Герасимовым с группой соавторов было предложено в качестве первого этапа переброски стока осуществить систему мероприятий, направленных на первоочередное орошение и обводнение юга Западной Сибири и Северного Казахстана, а затем уже подавать воды в Приаралье. Такая очередность мероприятий по территориальному перераспределению водных ресурсов позволила бы существенно ускорить отдачу капиталовложений. М. И. Львовичем и И. Д. Цигельной предложено решить проблему Аральского моря путем разделения его на отдельные водоемы. Данные предложения, как и ряд других, находятся на стадии рассмотрения. Вместе с тем можно с удовлетворением констатировать, что проектировщики сейчас стоят на позициях, выдвинутых географами в период рассмотрения проекта Нижнеобской ГЭС, о недопущении сколько-нибудь существенных новых затоплений земель в Западной Сибири, что выразилось, в частности, в отказе от создания крупного Тобольского водохранилища, в пректировании таких систем отъема воды, которые привели бы даже к усилению дренированности местности.

Уже изложенное выше свидетельствует о том, что достижения географии нашли значительное применение в разработке проблемы межзонального территориального перераспределения водных ресурсов. Есть все основания рассчитывать на дальнейшее возрастание роли географических исследований в отыскании оптимальных решений проблемы.

Географические проблемы комплексных территориальных программ

Опыт разработки долгосрочных целевых программ развития хозяйства отдельных крупных территорий в нашей стране большой. Начало подобному типу научных исследований положил знаменитый план **ГОЭЛРО**, составленный в самом начале 20-х годов. Его целью была прежде всего реализация передовой для того времени технической идеи — электрификации — во всех отраслях

народного хозяйства с целью их быстрого восстановления и дальнейшего развития. Речь в нем шла о развитии сети электростанций и линий электропередачи преимущественно для важнейших районов европейской части страны, включая Урал. Программа электрификации этой территории и перспективы развития ее хозяйства разрабатывались на 10—15 лет вперед.

План ГОЭЛРО носил во многом экономико-географический характер. Передовые идеи научно-технического прогресса (строительство на базе двигательной силы электрической энергии крупных промышленных комбинатов и предприятий, создание на железнодорожном транспорте технически хорошо оснащенных, с большой пропускной способностью сверхмагистралей и др.) сочетались в нем с идеями социалистической территориальной организации народного хозяйства.

Особенно плодотворной в данном случае была идея экономического районирования. В условиях жесточайшей хозяйственной разрухи она позволяла организовать функционирование всего хозяйственного организма в виде системы экономических районов, стянутых в одно общее целое транспортной и энергетической сетями.

При этом каждый район мыслился работоспособной хозяйственной единицей. Линии электропередачи, охватывая в конечном счете всю территорию района, тем самым ее экономически сближают. Районно-организованный транспорт должен был действовать в том же направлении, способствуя активизации внутрирайонного разделения труда.

По замыслу ученых, разрабатывавших план ГОЭЛРО как целевую народнохозяйственную программу, мощные электропередачи, широтные и меридиональные сверхмагистралы призваны были экономически сближать отдаленные районы, способствовать обмену сырьем, топливом и готовой продукцией, повышая в итоге общественную производительность труда каждого района и страны в целом. Так оно в дальнейшем и оказалось: социалистическая система хозяйствования в ее новых территориальных организационных формах дала невиданные в истории примеры ускорения темпов экономического роста.

Крайне плодотворным оказался впервые примененный в плане ГОЭЛРО метод построения районных производственных комплексов с опорой на новейшую энерготехническую основу. Учеными предлагался простран-

ственный контур расположения основных электрических районных станций, и перед каждой из них ставились специальные производственные задания, соотносясь с хозяйственной средой того района, в котором та или иная станция оказывалась. Эти электростанции фактически объединяли вокруг себя все производства района в целостную хозяйственную систему. Границы района определялись при этом не простым тяготением производств к электрическому ядру района, а формированием в их пределах энерготехнологического комплекса на базе всего многообразия выявленных к тому времени ресурсов — природных и трудовых, накопленных материальных фондов.

Методически было очень важным то обстоятельство, что отдельные элементы и отрасли хозяйства в плане ГОЭЛРО рассматривались в сочетании между собой в виде районных хозяйственных систем. И различные варианты хозяйственного плана сравнивались по этим системам, а не по отдельным звеньям.

С помощью балансовых расчетов увязывалось производство и потребление основных видов продукции, определялся внутрирайонный грузооборот, межрайонный ввоз и вывоз. С помощью этих показателей определялась потребность в перевозках и необходимая мощность транспортных средств по районам и направлениям, затраты труда и капитальные вложения.

Указанные методические подходы определили и на будущее во всех других комплексных территориальных программах, составлявшихся в СССР, строгую нацеленность любого проекта регионального развития на выявление в первую очередь народнохозяйственных интересов, максимальную сбалансированность используемых ресурсов и получаемых хозяйственных результатов, по возможности полный учет собственных специфических интересов региона.

План ГОЭЛРО был и остается примером государственного документа, вобравшего в себя все наиболее важные территориальные хозяйственные проблемы своего времени для экономически освоенной полосы страны и в то же время предложившего для разрешения этих проблем весь арсенал передовых научных идей того времени, в том числе и ряд чисто экономико-географических.

Разработка и реализация целевых региональных программ на началах комплексности и в последующие годы,

в период активного строительства в СССР материально-технической базы социализма имели важнейшее практическое значение. Назовем в качестве примера решение задачи, носившее регионально-программный характер,— создание в 30-е годы на востоке страны второй угольно-металлургической базы — **Урало-Кузнецкого комбината (УКК)**, соединившего уральскую железную руду с кузнецким коксующимся углем.

Эта едва ли не самая крупная в довоенные годы стройка социализма потребовала широкого внедрения в плановую практику методов комплексного проектирования многих взаимосвязанных предприятий в тех двух соседних экономических районах СССР (Уральском и Западно-Сибирском), которые были объединены в межрайонный производственный комбинат. Организуя новые межрайонные связи, нельзя было не преобразовывать также и внутрирайонное производство на началах взаимосвязанности отдельных его цепочек. Программой УКК, по существу, были созданы два новых районных производственных комплекса важной народнохозяйственной специализации. Это позволило как Уралу, так и Кузбассу сыграть видную роль в обеспечении победы советского народа над фашизмом в Великой Отечественной войне.

Следует заметить, что в процессе социалистического строительства в СССР сформировалось конструктивное направление в географической науке. Выяснилось, что проектирование дорогостоящих предприятий-гигантов нельзя обосновывать традиционными методами анализа, принятыми в буржуазной науке. Потребовалось прогнозирование не столько самих хозяйственных объектов, их структурного преобразования, сколько связей и взаимодействий между ними, важен был комплексный результат их совместного функционирования, и здесь географическая наука с ее привычным методом широкого диалектического подхода к совместно изучаемым природным и хозяйственным явлениям смогла стать полезной для социалистической практики.

В наши дни составление и реализация комплексных программ экономического и социального развития тех или иных территорий страны как научных предплановых документов стали обычным явлением. В существующей деятельности по планированию народного хозяйства наряду с отраслевым и территориальным принципами все более широкое применение находит и **программно-целе-**

вой метод, помогающий полнее представить пути комплексного разрешения сложных, в том числе территориальных, проблем.

Этот метод предполагает системное представление о сложном территориальном объекте: к примеру, об обширной зоне нового хозяйственного освоения, или о регионе, концентрирующем особо ценные природные ресурсы, но находящемся в суровых природно-климатических условиях, или о территориальной группе областей и автономных республик, отставших в своем экономическом и социальном развитии и нуждающихся в ускоренном подъеме и производства, и социальной сферы, или о территории, входящей в состав крупного территориально-производственного комплекса, выделяющегося существенной общесоюзной специализацией.

Во всех этих случаях требуется те или иные цели региональной программы (общее развитие производительных сил региона, разработка и использование особо ценных природных ресурсов, построение ресурсосберегающей модели регионального хозяйства, взаимосвязанное решение производственных, социальных, экологических задач и т. д.) увязывать с ресурсами, необходимыми для реализации каждого раздела комплексной программы, обеспечивая при этом также условия для согласованной реализации разнонаправленных целей.

Встающие при программно-целевом планировании проблемы носят самый разнообразный характер, нередко противоречиво сталкиваясь одна с другой. Так, научно-технический прогресс ведет к росту специализации и концентрации производства в отраслях, вырабатывающих однородную продукцию. На этой основе могут быть решены и решаются вопросы повышения эффективности производства, проведения в регионе единой прогрессивной технической политики. Однако вопросы социально-культурного и жилищно-коммунального характера, которые должны обеспечиваться в большинстве случаев на более гармоничной основе в местах проживания людей, требуют иного, как правило, межотраслевого, чаще локального подхода.

В стране же основную роль в строительстве жилищ, детских учреждений, объектов здравоохранения, коммунальной службы — всего того, что принято называть социальной инфраструктурой, продолжают играть производственные министерства и ведомства. Между тем рост

этой социальной инфраструктуры прямо не зависит от развития производства, последнее непосредственно связано только с той частью населения, которая трудится на производстве. Игнорирование различий в формировании фондов основного производства, производственной и социальной инфраструктуры на практике приводит к тому, что город, например, в районах нового освоения зачастую представляет собой сумму отдельных поселков с многочисленными автономными котельными, слабо развитой социальной сферой и в целом пока малоблагоприятными для жизни населения жилищно-коммунальными условиями.

Помощь в разрешении подобных жизненных коллизий, естественно, — дело не только одной экономической и социальной географии. Этими вопросами активно занимаются региональная экономика, социология, другие общественные науки. Тем не менее советская конструктивная география в последние годы, взяв на вооружение системно-структурный подход, все более обращается к конфликтным сферам территориальной структуры народного хозяйства, к проблемам, лежащим на стыках отдельных блоков этой структуры (во взаимодействии размещения производства и расселения людей, географии инфраструктуры и природных ресурсов и условий). Конкретные региональные целевые программы содержат много такого рода стыковых противоречий, не разрешаемых обычно методами отраслевого и территориального планирования.

География в силу своей предметной специфики призвана давать, как правило, привязанные к конкретной территории рекомендации о путях решения той или иной конфликтной ситуации, но она порой выходит и на более широкие обобщения, устанавливая пространственно-временные закономерности взаимодействия отдельных блоков территориальной структуры хозяйства. Территориальные программы, формулирующие в качестве целей и подцелей задачи разрешения реальных противоречий между уровнями развития производственной и социальной сфер, хозяйственной нагрузкой на территорию и природным ее фоном, функциями освоенных и осваиваемых районов, — благодатное поле для таких обобщений.

Думается, что в сочетании общих географических закономерностей диалектического взаимодействия главных элементов хозяйства и конкретного знания условий и

особенностей этого хозяйства на отдельных территориях страны — ключ к формированию **географического мышления**, которое наряду с экономическим мышлением, по-видимому, должно стать в таком многообразном по условиям и особенностям хозяйствования и проживания населения социалистическом государстве, как Советский Союз, нормой разумной экономической и социальной деятельности.

В последние годы в стране большую известность получила **целевая программа хозяйственного освоения зоны Байкало-Амурской железнодорожной магистрали**¹⁴. Она разработана Центральным научно-исследовательским экономическим институтом (ЦЭНИИ) при Госплане РСФСР на основе обширных исследований, проводившихся многими научными учреждениями, плановыми и отраслевыми институтами. Среди них следует выделить особо Научный совет АН СССР по проблемам БАМа под руководством академика А. Г. Аганбегяна, подготовивший в 1974—1981 гг. научные основы программы и ее первоначальный проект. Ныне эта целевая программа частично реализуется в плане экономического и социального развития СССР на одиннадцатую пятилетку, более полное ее осуществление намечается в народнохозяйственном плане на двенадцатую пятилетку, когда Байкало-Амурская железнодорожная магистраль полностью войдет в строй на всем ее протяжении от Лены до Тихого океана.

Многочисленные предплановые материалы и сам пятилетний план хозяйственного освоения зоны БАМа — продукт коллективного творчества многих ученых и специалистов — экономистов, социологов, географов, геологов, специалистов по управлению народным хозяйством. Было бы неправильно называть данную целевую программу преимущественно экономико-географическим документом, хотя несомненно наличие в нем большого экономико-географического проблемного содержания.

Назовем прежде всего проблему учета экстремальных природно-климатических условий тех районов Восточной

¹⁴ См.: Сибирь в едином народнохозяйственном комплексе. Новосибирск, Наука, 1980, с. 322—324; Можин В., Сингур Н., Соболев Ю. Целевая программа хозяйственного освоения зоны БАМа. — Плановое хозяйство, 1982, № 2, с. 18—27; Айзенберг Е. Б., Соболев Ю. А. Комплексные программы развития восточных районов СССР. М., Экономика, 1982, с. 73—172.

Сибири и Дальнего Востока, которые будет объединять новая железнодорожная магистраль, а также учета окраинного по отношению к главным центрам тяжести хозяйственной жизни страны экономико-географического положения, которые, накладываясь друг на друга, обуславливают сильную «усеченность» всех производственных цепочек зоны, нацеленность их преимущественно на получение ценных и высокоэффективных полуфабрикатов (технологическая щепка, целлюлоза, концентраты руд цветных металлов, глинозем и др.) для переработки их в конечную продукцию в более благоприятных для последующего производственного процесса районах СССР и других стран.

К тому же недостаток на месте трудовых ресурсов, крайне слабая общая плотность населения диктуют здесь главным образом трудосберегающую политику, повсеместное максимальное использование высокопроизводительной техники, приспособленной к суровым природно-климатическим условиям. Легкая ранимость местной природы, длительность и трудности ее восстановления обуславливают курс на внедрение экологически безопасных (по возможности малоотходных и совсем безотходных) технологий производственных процессов.

Следует заметить, что для подобного тщательного отбора производственной структуры будущего хозяйства территории, входящей в зону БАМа, экономическая география имеет научно-методическую базу в виде теории энергопроизводственных циклов Н. Н. Колосовского, выявившей в 50-х годах структурные особенности (и прежде всего «усеченность») так называемых производственных комплексов северной индустрии¹⁵.

Экономическая и социальная география, опираясь на свой теоретико-методический арсенал, имеет возможность в своих дальнейших исследованиях в зоне влияния БАМа усилить прогноз территориальной структуры хозяйства этой территории, в частности, разработать сетку мелких экономических районов для целей областного (республиканского) планирования и составления детальных проектов районной планировки, конкретно-географически оценить процессы взаимодействия производства и окружающей природной среды, расселения людей и медико-географической обстановки и т. д.

¹⁵ См.: Колосовский Н. Н. Основы экономического районирования. М., Госполитиздат, 1958, с. 168.

Иной характер имеют экономико-географические и социально-географические проблемы в районах, хозяйственно давно освоенных, со сложившимся индустриальным профилем. Специфику этих проблем отражает **долговременная целевая программа развития сельского хозяйства Нечерноземной зоны РСФСР**¹⁶. Главный упор в ней сделан на повышение темпов развития производительных сил Российского Нечерноземья исключительно на основе интенсификации, подтягивание отставших отраслей сельского хозяйства и инфраструктуры, прежде всего транспортной, сбалансированное развитие производственной и социальной сфер, коренное переустройство сельского расселения зоны.

Такой широкий круг задач всестороннего экономического и многоаспектного социального развития территории Нечерноземной зоны РСФСР диктует и определенную специфику экономико-географического и социально-географического их изучения. На первый план в этой проблематике выдвигаются вопросы территориальной комплексности производства на основе его глубокой интенсификации, а также формирования систем агропромышленного расселения.

Страноведение — основа региональной географии

Постоянно необходимой и наиболее известной продукцией системы географических наук, взятой в целом, было и остается землеописание. Эта задача, как нам представляется, никогда не устареет, поскольку географическая среда быстро изменяется, меняются и способы ее использования, а с ними и «рисунок» ее территориальной дифференциации. Можно сказать, что каждое поколение людей как бы заново открывает для себя Землю, оно должно располагать своего рода «техническим паспортом» геосреды, постоянно обновляемым, уточняемым и совершенствуемым, причем значимость этого «паспорта» все возрастает. В этом и состоит главная за-

¹⁶ См.: Гладышев А. Н., Гохберг М. Я., Кибальчич О. А., Соболев Ю. А. Нечерноземная зона РСФСР. М., Советская Россия, 1975; Москвин Б. В. Основные положения концепции развития и размещения производительных сил Нечерноземной зоны РСФСР.— Известия ВГО, 1977, № 3, с. 198—204; Флорентьев Л. Комплексная программа ускоренного подъема сельского хозяйства Нечерноземной зоны.— Плановое хозяйство, 1978, № 3, с. 17—26.

дача комплексного географического описания территории в эпоху научно-технической революции.

Это описание ложится по преимуществу на плечи региональной географии, и прежде всего страноведения — составной части системы географических наук, занимающейся изучением конкретных территорий (материков, крупных регионов, стран, районов). При этом задачей страноведения в отличие от региональных разделов систематических (отраслевых) географических дисциплин, является комплексная синтетическая характеристика территорий, дающая всестороннее представление о них. Вместе с тем страноведение на основе изучения этих конкретных территорий показывает, как проявляются на них более общие закономерности и типологические черты, присущие многим территориям и устанавливаемые отдельными географическими науками.

Быстро развивающаяся дифференциация науки, в свою очередь, привела к усилению потребности в географическом синтезе, в том числе страноведческом, по конкретным территориям. В сочетании с повышением практической значимости комплексного страноведения как важного элемента конструктивной географии, а также средства идеологического воспитания и подъема культуры это привело в нашей стране к зарождению (в большой мере на основе успехов экономико-географической науки) научного страноведения, в рамках которого все элементы природы и общества рассматриваются с точки зрения интересов развития общественного производства.

Марксистское страноведение как особая географическая дисциплина начало развиваться в СССР в конце 20-х, начале 30-х годов. Большую роль в этом сыграл Н. Н. Баранский, исходивший из идей, содержащихся в работах Маркса, Энгельса и особенно В. И. Ленина, их конкретных разработок.

В программной статье «Страноведение и география физическая и экономическая» Н. Н. Баранский отмечал, что при создании страноведческих работ возникают две основные методические проблемы: отбор фактического материала и его увязка. В решении обеих этих проблем большая роль принадлежит «географическому мышлению» — мышлению, во-первых, привязанному к территории, и, во-вторых, комплексному, не замыкающемуся в рамках одной отрасли.

Главная задача состоит не в сборе различных сведений по стране, сколь бы ни были важны эти сведения, а в создании целостных характеристик, содержащих логическое сочетание важнейших отличительных черт каждой страны или района, и в возможно более тесной увязке их между собой. При этом подлежащие отбору черты должны удовлетворять трем условиям: а) быть своеобразными, отличающими данную страну от других стран; б) быть существенными, особо важными для понимания данной страны; в) кроме того, очень важно, чтобы эти отобранные для страноведческой характеристики черты разного порядка могли быть возможно теснее увязаны между собой, чтобы во всяком случае в работе было показано их взаимодействие.

Характеристика территории должна быть возможно более разносторонней, комплексной, но все характеризующие элементы должны рассматриваться в первую очередь с точки зрения их народнохозяйственного и социального значения. Прежде всего это относится к природным условиям, рассматриваемым по преимуществу как естественные ресурсы территории.

На базе рассмотренных выше установок в нашей стране сложился определенный тип работ, который мы можем условно назвать страноведческими характеристиками (или характеристиками общего типа). Для него характерны: стремление к всестороннему (интегральному) описанию характеризующей территории (будь то страна, крупный регион или отдельный район внутри страны): изложение материала по родовым категориям (в физико-географической части — по компонентам природной среды, в экономико-географических разделах — по отраслям хозяйства и т. п.) в сочетании с большим вниманием к их взаимосвязям; повышенный интерес к динамике явлений и региональному обзору, в основу которого в принципе должна быть положена научно обоснованная схема районирования.

Подобного рода универсальные по охвату работы, характеризующие как все основные черты природы и хозяйства страны в целом, так и все ее главные части (районы), внесли значительный вклад в развитие географии и в практику социалистического строительства. Они сохраняют определенное значение и в будущем. Более глубокое изучение стран и регионов было бы без них очень затруднено.

Вместе с тем в условиях научно-технической революции и связанного с ней дальнейшего углубления общественного, в том числе географического, разделения труда требования к страноведению заметно возросли. Одних универсальных характеристик теперь уже недостаточно. Все острее ощущается нужда в таких работах, в которых страна рассматривалась бы хотя и в меньшем числе аспектов, но зато более глубоко, где анализ явлений преобладал бы над их описанием. Такие работы стали особенно важны в связи с развитием конструктивной географии, регионального планирования и прогнозирования.

Нам представляется, что речь здесь идет не о том, чтобы отказаться от подготовки страноведческих характеристик универсального типа, а о растущей необходимости в создании наряду с ними и в какой-то степени на их базе характеристик иных типов, где на передний план выступали бы ведущие элементы социально-экономической структуры той или иной страны и ее основные географические проблемы.

Н. Н. Баранский в свое время различал два подхода к страноведению: 1) страноведение, не претендующее на роль особой науки, должно быть лишь организационной формой объединения разносторонних данных той или иной страны; 2) страноведение (комплексное) — это одна из дисциплин, входящих в систему географических наук, составляя важную и неотъемлемую ее часть.

Универсальные страноведческие работы по своему характеру ближе стоят к первому подходу, новые же их типы, зарождающиеся в эпоху научно-технической революции, характеризуют переход страноведения на новую ступень, связанную с вторым его пониманием. Подобное изменение самой сути страноведения делает особенно актуальной разработку его научных основ, важнейших принципов и понятий.

Наиболее важным и перспективным направлением развития советского научного страноведения является, по нашему мнению, переход от «покомпонентного» описания территории (тем самым от традиционной для универсальных страноведческих характеристик всеобъемлющей структуры работ) к характеристикам ключевых проблем, определяющих современное состояние и перспективы развития производственно-территориальной структуры хозяйства, основные черты использования природных и трудовых ресурсов, производственной базы и тер-

риторий в условиях научно-технической революции и все усложняющегося взаимодействия человеческого общества с окружающей средой. Такой проблемный подход весьма важен для регионального планирования и программирования и для прогнозирования развития производственно-территориальной структуры хозяйства и расселения. При этом необходимо всемерно учитывать огромные сдвиги в мировом хозяйстве, в частности, быстрый рост и усложнение экономических связей и усиление интеграционных процессов. Важное значение имеют степень развития и характер урбанизационных процессов. Растущая роль проблемного подхода в страноведении связана и с тем немаловажным обстоятельством, что география в целом и ее отдельные ветви все активнее участвуют в исследовании различных аспектов социально-экономического развития как давно обжитых территорий, так и районов нового хозяйственного освоения.

Основные гемы, составляющие ядро проблемно-страноведческих исследований, можно в первом приближении объединить в три широкие группы, а именно:

1) проблемы, имеющие важное значение при изучении практически всех стран и регионов независимо от уровня развития и социально-экономических особенностей;

2) проблемы, представляющие особый интерес для стран, характеризующихся определенным типом и уровнем развития, т. е. для некоторой группы стран;

3) проблемы по преимуществу индивидуального, специального характера, специфические для той или иной конкретной страны (региона) и связанные с особенностями ее природных условий и ресурсов, населения и исторического развития.

К числу наиболее общих и в то же время ключевых тем, составляющих, как правило, ядро проблемно-страноведческих характеристик, относятся, как нам представляется, прежде всего такие:

а) характер ресурсообеспеченности страны, степень и особенности использования природных ресурсов и территории;

б) положение и место страны в системе международного разделения труда и в системе капиталистического (или социалистического) разделения труда, а также тесно связанный с этим вопрос о характере взаимодействия внешних и внутренних факторов развития, существен-

ный для всех, но особенно важный для развивающихся стран;

в) особенности развития пространственной, отраслевой и производственно-территориальной структур хозяйства и основные факторы, определяющие это развитие, наиболее вероятные изменения этих факторов на перспективу и их последствия;

г) характер территориальной концентрации населения и хозяйства;

д) масштабы и характер урбанизации, особенности формирования систем городов, их место в жизни страны и перспективы дальнейшего развития;

е) влияние научно-технической революции на размещение производительных сил и состояние окружающей среды; проводимые и желательные мероприятия по охране и улучшению состояния среды, в том числе в городах;

ж) географические аспекты развития инфраструктуры;

з) формирование и трансформация экономических районов; особенности региональной политики государства; освоение новых территорий;

и) проблемы экономической интеграции.

Стоит особо подчеркнуть значение исследования масштабов и своеобразия урбанизации и особенностей формирования систем городов, которым в традиционных универсальных страноведческих работах обычно не уделялось должного внимания. Общие проблемы урбанизации и роста городов рассматривались там в главе о населении, а сведения о более крупных городах включались в описания соответствующих районов.

Между тем процесс урбанизации имеет всеобщее значение, отражаясь на всех сторонах жизни, а города являются важнейшим связующим звеном территориальной структуры хозяйства и расселения. Это прежде всего относится к промышленно развитым странам с высоким уровнем урбанизации, где с городами теснейшим образом связаны вся система экономических районов и ее трансформация, а также региональная политика правительства, в той или иной степени опирающаяся на полюса и центры развития; однако значение городов быстро растет и в развивающихся странах.

В городах (в первую очередь крупных) концентрируется главная масса обрабатывающей промышленности и

населения. В еще большей степени в них сосредоточены научные учреждения и органы государственного и хозяйственного управления. Они — важнейшие центры получения, обработки и распространения разнообразной информации, транспортные узлы, порты, центры коммуникаций. Особая роль городов связана и с тем, что они образуют наиболее активный, творческий элемент всей системы расселения, как бы «командный состав» страны, организующий ее во всех отношениях, — и в хозяйственном, и в политико-административном, и в социальном, и в культурном. Поэтому фактическая роль городов (в особенности крупных) заметно больше, чем это следует из данных об их долях в населении и хозяйстве страны. Из всего сказанного следует, что система городов должна стать наряду с системой районов, а иногда и в отличие от нее важнейшим объектом проблемных характеристик, занимающим в них самостоятельное место. Можно представить себе проблемную характеристику страны без специальной районной части, но не без раздела об урбанизации и городах. Города должны найти соответствующее место в проблемных страноведческих характеристиках.

Важно подчеркнуть, что в отличие от специальных работ по географии городов характеристики отдельных городов в рамках проблемно-страноведческих исследований не имеют самодовлеющего значения и не являются самоцелью. Основным объектом исследования являются не индивидуальные центры, рассматриваемые по отдельности, а вся их система. Значение каждого города (из которого прежде всего и вытекает обстоятельность его описания) определяется его местом в данной системе. Наконец, каждый город должен рассматриваться внутри всей системы городов как самостоятельная система более низкого ранга, обладающая своей производственно-территориальной структурой, которая тоже должна быть объектом изучения. За основу при этом берется не город в его административных границах, а городская агломерация.

Наряду с городами и в тесной связи с ними особую значимость приобретают вопросы развития инфраструктуры, повышение роли государства и его региональной политики (в том числе и в плане разработки мероприятий для сглаживания региональных диспропорций социально-экономического развития). Общая тенденция гуманизации и социологизации географии находит свое отраже-

ние и в усилении внимания к выявлению социально-географических особенностей стран различных типов, что сказывается, в частности, на характеристике населения — его состава, размещения и расселения, трудовых ресурсов и их использования.

Различия между странами различных типов существенно сказываются на структуре и содержании проблемно-страноведческих исследований. Принципиальное значение здесь имеет учет различий между странами с различными социальными системами. Так, например, при характеристике советскими географами-страноведами социалистических стран особое внимание привлекает их место в системе международного социалистического разделения труда, влияние процессов экономической интеграции в странах социалистического содружества на производственно-территориальную структуру их хозяйства, значение и характер использования преимуществ социалистической системы, в том числе в области охраны окружающей среды.

Далее, необходимо учитывать уровень экономического развития. Так, для развивающихся стран первостепенное значение приобретает совместный анализ проблем быстрого роста численности населения и путей его обеспечения необходимыми средствами существования (прежде всего продуктами питания) в условиях борьбы за преодоление экономической отсталости, за независимость от империалистических держав при все еще сохраняющейся многоукладности хозяйства, показ проявлений последней в географии производительных сил.

Наконец, при изучении советскими учеными развитых капиталистических стран особое место должно уделяться критическому анализу опыта освоения естественных ресурсов и использования территории, характера и методов ее хозяйственной организации в условиях государственно-монополистического капитализма и растущего вмешательства монополий в развитие экономики, в том числе и в размещение производства. Весьма важные географические проблемы встают и в связи с экономической интеграцией, приобретающей в условиях капитализма специфический характер, усиливающей зависимость малых стран от ведущих империалистических держав и обостряющей противоречия между последними.

Для каждой страны (или региона) можно выделить большое число географических проблем как общего, так

и частного характера, анализ которых представляет заметный научный и практический интерес. Из этих проблем исследователь отбирает некоторые, с его точки зрения, наиболее существенные, и кладет их в основу проблемно-страноведческой характеристики. Естественно, что такой отбор не может быть однозначным. Он существенно зависит от цели работы, подходов и квалификации автора, глубины и детальности знания им исследуемого территориального объекта, круга его интересов и т. п. При этом от автора зависит не только выбор рассматриваемых проблем, но и порядок их изучения (и изложения). Поэтому проблемные характеристики дают ученому гораздо большую свободу действий, чем традиционные характеристики универсального типа, где как отбор материала, так и порядок его изложения в значительной мере определяются стандартной заданной схемой.

Одной из первых попыток создания проблемной страноведческой характеристики крупного географического региона явилась монография Я. Г. Машбица «Латинская Америка», носящая подзаголовок «Проблемы экономической географии». В этой книге автор отошел от традиционной структуры страноведческих работ; даже те ее разделы, названия которых близки к традиционным (например, «Отраслевая и территориальная структура хозяйства», «Характер развития и основные типы специализации сельского хозяйства» или «Тенденции роста и размещение обрабатывающей промышленности»), имеют иное содержание и занимают иное место в общей структуре монографии.

В основу характеристики автор кладет наиболее типичные черты социально-экономического развития, структуры и географии хозяйства и населения Латинской Америки; позволяющие рассматривать ее как единый крупный регион. В этой монографии нет традиционных глав о природных условиях и населении, историко-географического обзора, характеристики хозяйства и отдельных его отраслей, а также и особой региональной части. Естественные и трудовые ресурсы рассматриваются в ней вместе с соответствующими отраслями экономики, что помогает лучше понять место Латинской Америки в международном разделении труда. Рост населения сопоставляется с тенденциями экономического развития, чтобы

показать их несоответствие и связанное с этим обострение продовольственной проблемы.

На примере рассмотренной монографии хорошо видны основные особенности проблемно-страноведческих работ, отличающие их от работ традиционного универсального типа. Нам представляется, что проблемный подход наряду с дальнейшим совершенствованием и углублением универсальных характеристик — это наиболее перспективное направление развития научного общественно-географического страноведения в ближайший период, направление, в теоретическом обосновании и практической реализации которого уже достигнуты несомненные успехи.

* * *

Ныне сложились и развиваются четыре основных направления страноведческих исследований по промышленно развитым и развивающимся странам:

1) анализ ресурсообеспеченности и ресурсопотребления, характера освоения и использования территории и земельных ресурсов;

2) исследования проблем формирования и трансформации отраслевой и территориально-производственной структуры хозяйства;

3) изучение географических аспектов экономического развития и урбанизации; связь с проблемами окружающей среды;

4) дальнейшая разработка методологических и методических вопросов комплексных характеристик, причем все больше внимания уделяется проблемно-страноведческим работам.

В рамках первого из названных выше направлений упор делается на выявление территориальных сочетаний природных ресурсов в регионах и странах различных типов, на анализ характера их использования в региональных и национальных масштабах. Такие разработки ведутся по регионам Африки, Латинской Америки, Северной Америки, Юго-Восточной Азии. Начаты работы по хозяйственным проблемам зарубежного Севера, по проблемам состояния окружающей среды в странах различных типов. Географо-экологическая направленность проблемно-страноведческих работ усиливается.

В рамках второго направления, связанного с исследованием закономерностей развития отраслевой и территориальной структуры хозяйства и их конкретных проявлений в регионах и странах различных типов, проводятся исследования внутренних хозяйственных структур в развивающихся странах (на примере Индии), проблем географии сельского хозяйства и промышленности Юго-Восточной Азии, географических аспектов промышленного развития и связанного с ним территориального планирования в странах Африки и т. д. Изучаются также проблемы освоения новых районов, технико-экономических аспектов и последствий региональной политики государства в развитых капиталистических странах (прежде всего в США), взаимосвязей между географией научных исследований и разработок, с одной стороны, и отраслевой и территориальной структурой хозяйства — с другой.

Изучение географии промышленности и городов охватывает прежде всего США, а также некоторые индустриальные страны Западной Европы. Преимущественное внимание уделяется исследованию таких проблем, как концентрация обрабатывающей промышленности, формы и факторы ее размещения (и концентрации); характер и особенности территориальных сочетаний отраслей; взаимодействие внешних и внутренних факторов развития, определяющее характер и главные социально-географические типы использования ресурсов и территории, своеобразия систем городов, инфраструктуры, производственно-территориальной структуры хозяйства; взаимодействие общества и природы на конкретных территориях. С ним связаны проводимые, правда, в довольно ограниченных масштабах, работы по теории и практике тематического картографирования (прежде всего картографирования промышленности и городов).

Проблемная ориентация резко повышает возможности развития и практическую значимость страноведения и в то же время создает условия для расширения его методологической базы, для совершенствования традиционных, прежде всего картографических, методов и разностороннего использования новых, включая математические. Это неразрывно связано с совершенствованием системного анализа географических явлений и процессов.

Покомпонентное описание страны в работах традиционного универсального типа имело самодовлеющее

значение, и главная задача состояла в том, чтобы дать больше конкретной информации о стране. Изучение страны в более широком контексте — региональном или глобальном — обычно не велось вовсе или ограничивалось элементами сравнительного описания, носившего по преимуществу случайный, несистемный характер.

Ныне географы изучают страну как часть (подсистему) геосистемы более высокого ранга (крупного региона, зоны, глобальной системы). В этом плане проблемное страноведение сомкнулось с новыми подходами к географии мирового хозяйства и географическими аспектами в изучении глобальных проблем современного мира.

В традиционных работах по географии мирового хозяйства уже накоплен богатый материал по территориальной структуре мировой экономики. Выделены основные центры производства сельскохозяйственной и промышленной продукции в достаточно дробной отраслевой структуре: по основным видам продовольственных культур — пшенице, рису, кукурузе, картофелю; техническим культурам — хлопчатнику, табаку, сизалю, джуту; животноводству; добыче основных видов минерального сырья для энергетики, черной и цветной металлургии, химической промышленности; ведущим отраслям обрабатывающей промышленности — машиностроению, химической, легкой и пищевой промышленности.

География мирового транспорта и внешнеторговых связей позволяет анализировать несколько абстрактное понятие «глобальная экономическая система» во всей полноте ее реальной жизни: потоки товаров, людей, денег и информации определяют саму суть глобальной системы и степень взаимосвязей и взаимозависимостей отдельных стран и регионов. Общая концепция международного разделения труда обретает «плоть и кровь» в конкретных исследованиях по географии мирового хозяйства.

Подобные конкретные исследования помогли выявить и пространственные аспекты такого важного процесса, как научно-техническая революция. Превращение науки в непосредственную производительную силу привело к важным сдвигам в размещении новейших наукоемких производств. Ясно наметилась пространственная интеграция научных лабораторий, опытных производств и крупных предприятий в важных научных центрах.

Революционные сдвиги в транспортных системах — широкое развитие специализированных видов транспорта на суше, рост водоизмещения морских судов, прежде всего танкеров, и контейнеризация перевозок и другие новшества резко снизили удельные затраты на перевозки и транспортную составляющую в общих производственных издержках.

Техническая революция на транспорте резко повысила значение прибрежных районов для размещения производства, прежде всего переработки импортного сырья (нефти, руды, масличных культур, волокна). Вместе с тем на побережья все более претендует и жилая застройка, и зоны отдыха. И другое парадоксальное явление: города, расположенные за сотни и тысячи километров от моря, стали выполнять функции, ранее присущие только крупным океанским портам, — обработку и перегрузку товаров, прибывших морем, ремонт грузового оборудования. Это связано с массовой контейнеризацией генеральных грузов и постройкой контейнерных терминалов — мест обработки контейнеров — вдали от бережий.

Еще более серьезные процессы, изучаемые географией мирового хозяйства, связаны с такими последствиями НТР, как широкое внедрение ЭВМ в технологию отраслей производственной и непроизводственной сфер, рост числа и качества промышленных роботов, создание новых информационных систем — кабельного телевидения, использование лазерной техники и т. п.

Эти стороны НТР определили более быстрое развитие новейших производств — средств автоматизации, роботизации, вычислительной и космической техники и сопряженных с ними отраслей. В условиях капиталистического рынка это привело к углублению экономического разрыва между отдельными странами и районами. Подобно тому как в 20-х годах нашего века автомобилестроение, электротехника, тонкая химия определяли процветание новых районов и застой в старых металлургических и текстильных центрах, так теперь кризис охватил районы США, Великобритании, Франции, ФРГ, которые ранее были символом капиталистической индустриализации. Приходят в упадок металлургия в Питтсбурге и Бирмингеме, Лотарингии и Руре, автомобилестроение Детройта, судостроение Глазго. Структурные изменения в мировой экономике под влиянием НТР и циклические кризисы

ведут к резким сдвигам в территориальной системе производства многих стран мира, и эти процессы можно содержательно изучать и прогнозировать на базе работ по проблемному страноведению и географии мирового хозяйства.

В традиционных страноведческих работах накоплен ценный материал по характеристике ресурсной базы и сложившейся структуры производства и расселения. Проблемный подход позволяет перейти к прогнозированию социально-экономического развития стран и регионов, к оценке степени устойчивости сложившихся территориально-отраслевых структур, к учету взаимодействия внешних и внутренних факторов развития на общем мирохозяйственном фоне. И здесь происходит парадоксальное замыкание «научного кольца» — казалось, столь традиционные и «описательные» (самое уничижительное определение в устах представителей точных наук) направления, как страноведение и география мирового хозяйства, становятся необходимыми для развития новейшего междисциплинарного направления мировой науки — глобалистики, или исследования глобальных проблем человечества.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, читатель получил общее представление о развитии и достижениях географии, о том, как под влиянием внутренней логики ее развития, нового социального заказа и взаимодействия с другими точными, естественными и общественными науками формируются новые направления географических исследований.

Проблемы охраны окружающей среды, энергетики, роста населения Земли прямо адресуют свои запросы географической науке. Обострились не только проблемы рационального использования природных ресурсов, но и прежде всего проблемы воспроизводства, сохранения и оздоровления среды обитания человека. Резко возросла сложность прогнозов, связанных с оценкой последствий локальных, региональных и глобальных изменений при-

роды для здоровья людей. Возрос интерес к исследованию геосистем как интегральных природно-общественных комплексов, к их функционированию, динамике, эволюции, прогнозу.

Географическая специфика и ее учет стали необходимы при решении важнейших практических задач.

Все это благоприятно отразилось на географии. Резко возросло значение интегрирующих дисциплин — комплексной физической географии и ландшафтоведения, экономической и социальной географии. В этих условиях даже естественный процесс дифференциации и рождения новых дисциплин, как это ни парадоксально, способствовал формированию и укреплению общегеографических наук. Так, становление медицинской и рекреационной географий привело к усилению социально-географического направления, которое остро необходимо для практики социального планирования на всех уровнях — от общегосударственных планов экономического и социального развития до планов местных Советов в городах и сельских поселениях.

В этих условиях резко возрастает нагрузка на теоретические разработки в географии. Традиционные исследования по конкретным проблемам ландшафтоведения или экономического районирования начали использовать вместо карт, таблиц и текста геоинформационные системы и ЭВМ с автоматическим картографированием территорий. Развивается космическая география — ландшафты и комплексы природных ресурсов изучаются с помощью спутников. Создается целостная система — наземные исследования, аэрофотосъемка, космические съемки. Принципиально новые методы сбора и обработки всего обилия конкретного географического материала требуют и нового теоретического знания.

Как трансформируются ландшафты под влиянием действия человека? Какова устойчивость геосистем различного ранга? Сколь велика допустимая нагрузка на природные комплексы? Какова наиболее рациональная структура ТПК, учитывая быстрые темпы научного прогресса? Какие принципы следует закладывать в планирование систем расселения, учитывая интересы будущих поколений? И еще много подобных вопросов ставит наука и практика перед географией.

Одна из древнейших наук вновь стала фундаментальной и сугубо актуальной на пороге III тысячелетия!

КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

- АГЛОМЕРАЦИЯ** — скопление; форма городского расселения, развивающаяся на базе одного крупного города или нескольких компактно расположенных городов и образующая значительную зону урбанизации, поглощая смежные населенные пункты.
- АГЛОМЕРАЦИОННЫЙ ЭФФЕКТ** — комплексный фактор размещения производства благодаря которому достигается сокращение издержек на инфраструктуру и другие выгоды от совместного размещения различных предприятий в одном городе.
- АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС** — сочетание колхозов с промышленными предприятиями по обработке сельскохозяйственного сырья (локальный комплекс) и с отраслями, обслуживающими сельское хозяйство средствами производства, минеральными удобрениями, химикатами и другими товарами и услугами (региональные и народнохозяйственные комплексы).
- АДАПТАЦИЯ** — приспособление; в живой природе — приспособление организмов к среде; общество — адаптационно-адаптирующая система; оно и приспособляется к среде, и приспособляет самую среду к своим требованиям.
- АНТРОПОГЕОГРАФИЯ** — география человека; первоначально базировалась на принципах географического детерминизма — зависимости развития и размещения населения и хозяйства от природных условий.
- АНТРОПОГЕННЫЙ ЛАНДШАФТ** — видоизмененный под влиянием человеческой деятельности природный ландшафт, хотя и сохраняющий естественный характер и подчиняющийся природным закономерностям, но несущий «антропогенное содержание» — культурные растения, измененные свойства почв и водного режима и т. п. К антропогенным относится большинство современных ландшафтов Земли. Антропогенные ландшафты целенаправленно создаются человеком для выполнения тех или иных социально-экономических функций или возникают вследствие непреднамеренного изменения природных ландшафтов.
- АРЕАЛ** — участок территории или акватории, в границах которого распространены конкретные объекты или явления, отсутствующие за пределами ареала. Употребляется в биогеографии при изучении размещения отдельных видов растений и животных, а также в ландшафтоведении при анализе воздействий на природу и в других областях географии.
- АРИДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ** — засушливые области Земли, для которых типичны ландшафты сухих степей, саванн, полупустынь и пустынь.

- БИОГЕОЦЕНОЗ** — элементарная территориальная биосистема, близкая по содержанию к элементарному ландшафту — фации (см.) Тип экосистемы (см.), в которой биотическое ядро представлено не отдельным организмом, а совокупностью различных, тесно связанных между собой организмов — биоценозом, развившимся в условиях биотопа — косной среды.
- БИОСФЕРА** — одна из оболочек (сфер) Земли, сформировавшаяся в ходе эволюции планеты и ставшая основной областью развития живых организмов; включает части литосферы и атмосферы, и практически всю гидросферу.
- БИОТА** — сложный блок живой природы — растительность, животный мир, микроорганизмы внутри ландшафта; активно участвует в процессах саморегуляции ландшафтов, обеспечивая во многих случаях их функциональную стабильность.
- БИОТОП** — однородный по условиям жизни определенных видов растений или животных или же для формирования определенного биоценоза участок территории.
- ВРЕМЯ ХАРАКТЕРНОЕ** — продолжительность периода возвращения какого-либо свойства системы в исходное состояние после изменения, вызванного воздействием; чем продолжительнее характерное время, тем сложнее должна быть система природоохранной мероприятий.
- ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ** — в ландшафте между его компонентами — климатом, горными породами, подземными и поверхностными водами, растительным и животным миром; изучаются на геомере (см.). В территориальных социально-экономических системах это связи между последовательными стадиями производства в технологии, а также между управляющими и управляемыми элементами системы в организационном плане.
- ГЕНЕРАЛИЗАЦИЯ** — процесс отбора и обобщения материала, необходимый, в частности, при общем и тематическом картографировании территории.
- ГЕОГИГИЕНА** — совокупность требований по поддержанию здоровой среды обитания человека.
- ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ** — закономерная смена различных типов ландшафтов — от влажных тропических лесов до тундры — вследствие неравномерного распределения лучистой энергии Солнца по широте и связанных с этим колебаний интенсивности круговорота тепла, влаги, минеральных и органических веществ. Наиболее типично зональность выражена на обширных внутриматериковых равнинах. Развитие горных систем, различная высота равнин над уровнем моря, разнородность геологического строения и другие факторы ведут к нарушению зональности и различным проявлениям азональности, наиболее резко выраженной в горах в виде вертикальной поясности.
- ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧКА** — одна из оболочек Земли, включающая вещество в трех агрегатных состояниях; область взаимодействия и взаимодействия лито-, атмо-, гидро-, педо-, фито- и зоосфер, выражающихся в обмене веществом, энергией и информацией.
- ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СРЕДА** — часть географической оболочки, которая тем или иным способом, в той или иной мере освоена

человеком, вовлечена в общественное производство и образует материальную основу существования человечества.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ — положение любого географического объекта по отношению к расположенным вне его границ другим объектам или явлениям

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА — проверка качества и достоверности географической информации, использованной для принятия конкретного решения в планировании, проектировании и управлении.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ — естественное или созданное человеком целостное и относительно стабильное образование, характеризующееся определенным положением на поверхности Земли, участвует в формировании и изменении геосистем, однократно картируемое на географических картах, при необходимости включаемое в картографическую основу.

ГЕОМЕР — однородный природный ареал, рассматриваемый как взаимосвязанное единство отдельных компонентов.

ГЕОСИСТЕМА — географическая система, родовое понятие для всего класса природных, общественных и природно-общественных геосистем. Отличительной особенностью всех геосистем служит принадлежность к земной поверхности (географической оболочке) и отношения пространственной упорядоченности частей или элементов геосистемы.

ГЕОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА — особый географический класс природно-технических систем (см.), выделяющийся прежде всего характером подсистем: природные геосистемы, с одной стороны, технологические объекты и процессы, находящиеся в географической оболочке, — с другой. Примеры: водохранилища с прилегающими бассейнами, поле, город.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ — политические, социально-экономические, демографические и экологические проблемы, приобретшие большое значение для всего человечества. К глобальным проблемам относятся проблемы сохранения мира и предотвращения ядерной катастрофы, разоружения и переключения средств на мирные цели, ликвидации разрыва в уровнях экономического развития между странами мира, обеспечения продовольствием растущего населения Земли, энергетическая проблема, поддержание экологического равновесия в глобальной, региональных и локальных экосистемах, предотвращения загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы и др. Междисциплинарное направление по изучению глобальных проблем — глобалистика.

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ СВЯЗИ — в природе — между соседними геосистемами более низкого и равного ранга; проявляются в формировании пространственной структуры ландшафтов и во влиянии одного ландшафта на другой, в формировании океанических и континентальных типов ландшафтов. В общественных геосистемах — между их элементами, не подчиненными друг другу, например между отраслями производства.

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ВЗРЫВ — ускорение темпов роста населения в развивающихся странах ввиду снижения смертности при сохранении высокой рождаемости; согласно последним прогнозам демографов, ускорение темпов социально-экономического развития, урбанизация и политика «планирования семьи» уже привели к некоторому снижению темпов роста населения Земли.

- ДИФФУЗИЯ НОВОВВЕДЕНИЙ**— распространение по территории стран и районов новых видов товаров, технологических процессов в промышленности, сельском хозяйстве и на транспорте, в производственной и рекреационной деятельности.
- ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ** — изучение геосистем и воздействующих на них факторов с помощью средств, находящихся на расстоянии от географического объекта или от наблюдателя. К их числу относятся автоматические метеостанции, наблюдения на стационарах с помощью датчиков, удаленных от регистрирующих приборов; новейшие аэрокосмические методы изучения природных условий и естественных ресурсов Земли.
- ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЛАНДШАФТА** — увеличение концентраций тех или иных веществ или энергии выше естественных (фоновых), вызванное природными или антропогенными факторами; внесение в ландшафт чуждых ему веществ, не образующихся в ходе природных процессов.
- ЗООЦЕНОЗ**— часть биоценоза, совокупность животных определенного состава и со сложившимися взаимоотношениями между собой и со средой обитания.
- ИЕРАРХИЯ** — структурные отношения, при которых геосистемы или объекты, низшего уровня (порядка) образуют некоторую целостность в рамках системы более высокого уровня. Примеры: административное деление, города в системе расселения.
- ИНТЕГРАЛЬНЫЙ РАЙОН** — понятие, включающее экономические, социальные и экологические элементы.
- ИНТЕГРАЦИЯ** — процесс увеличения тесноты связей в геосистемах.
- ИНФРАСТРУКТУРА** — сочетание действующих сооружений, зданий, сетей и систем, необходимых для функционирования всех отраслей производства; производственная инфраструктура — транспорт, связь, сети энергоснабжения, водоснабжение и канализация и т. п.; социальная инфраструктура — здравоохранение, просвещение, бытовое обслуживание и т. п.
- КАДАСТР** — систематизированный свод сведений, составляемый периодически или путем непрерывного наблюдения. Примеры: земельный кадастр, водный кадастр.
- КОНСТРУКТИВНАЯ ГЕОГРАФИЯ** — включает полный цикл научных разработок от фундаментальных, направленных на поиск основных закономерностей строения и развития используемых геосистем, до конструкторских, связанных с реконструкцией старых и созданием новых геосистем; опирается на глубокое изучение закономерностей взаимодействия природы и общества. В рамках конструктивно-географического направления разрабатывается общий ход решения географических задач, формируются собственные теоретические модели и представления, познаются закономерности территориальных систем «природа — техника» и «природа — человек», проектируются сложные природно-технические системы, вырабатываются прогнозы возможных критических ситуаций.
- ЛАНДШАФТ** — относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся, закономерным сочетанием явлений, характером взаимосвязи и взаимодействия между компонентами географической оболочки, особенностями сочетания более мелких территориальных единиц. Ландшафт — один из видов геосистем — первоначально использовался в физической геогра-

фии, ныне приобрел общегеографическое значение, например, городской ландшафт.

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ — отрасль комплексной физической географии, изучающая природные и антропогенные ландшафты.

МЕЛИОРАЦИЯ — мероприятия по улучшению качества окружающей среды, включая рекультивацию и улучшение водного режима земельных угодий, очистку загрязнений и удаление их из атмосферы, гидросферы и литосферы, борьбу с эрозией, охрану ландшафтов как целостных систем и т. п.

МЕСТО — исходная геосистема в общественно-географических дисциплинах — поселение, предприятие, месторождение полезного ископаемого; в более широком смысле любой участок территории или акватории, противопоставляемый остальной поверхности Земли и характеризующийся специфическим географическим положением.

МОНИТОРИНГ — система наблюдения, контроля за состоянием территории с целью рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. По основным целям выделяются три основных типа мониторинга: локальный — для наблюдения за состоянием среды с точки зрения ее влияния на здоровье человека; региональный — для наблюдения за состоянием биопродуктивности геосистем, процессов массоэнергообмена, предельно допустимых концентраций загрязнений и способности геосистем к самоочищению; глобальный — наблюдения над газовым составом атмосферы и озоновым барьером, мировым балансом влаги, загрязнением Мирового океана и т. п.

НООСФЕРА — сфера разума. Использовано В. И. Вернадским для обозначения современного этапа эволюции биосферы, выделяющегося ведущей ролью разумной сознательной деятельности человеческого общества в ее развитии.

ОТРАСЛЕВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЙОН — территория, обладающая единством элементов, относящихся к одной или несколькими взаимосвязанным (сопряженным) отраслям.

ОЧАГОВОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ — одна из начальных стадий размещения производства, когда оно концентрируется в немногих ареалах; типично для районов нового освоения, а также для размещения современных производств в развивающихся странах.

ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ И АКВАТОРИИ — участки суши или вод, на которых в установленном законом порядке полностью исключено или ограничено хозяйственное использование природного ландшафта в целом или отдельных его компонентов. Наиболее распространенные формы — заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

ПАРАГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЛАНДШАФТЫ — система пространственно смежных региональных или типологических комплексов, связанных общностью своего происхождения.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ — процесс концентрации какого-либо географического объекта или явления в отдельных точках или ареалах на исследуемой территории.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ БИОСФЕРЫ — концепция территориальной организации взаимодействия «общество — природа», когда интенсивные очаги хозяйственной деятельности (городские агломерации) и природно-охраняемые территории размещаются в максимально удаленных друг от друга ареалах, разделяемые

промежуточными зонами, в которых происходит постепенное снижение интенсивности использования территории человеком.

ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ — связаны с неограниченно долгим сосуществованием в природных условиях (вне организма человека) их возбудителей и переносчиков. Природная очаговость свойственная энцефалиту, туляремии, чуме и другим вирусным и бактериальным заболеваниям.

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ЦИКЛ — совокупность превращений и пространственных перемещений определенного вещества или группы веществ, происходящих на всех этапах использования его человеком, включая выявление, подготовку к эксплуатации, извлечение из природной среды, переработку, потребление и возвращение в природу.

ПРИРОДНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА — любое взаимосвязанное сочетание технического устройства и природного тела любых размеров, элементы которых объединяются единством выполняемой социально-экономической функции.

РАЙОН — родовое понятие, используемое при всех видах районирования (см.); в самом общем виде любая часть территории, обозначенная замкнутой границей.

РАЙОНИРОВАНИЕ — родовое понятие, обладающее тремя основными группами значений: 1) выявление основных черт территориальной дифференциации и интеграции географической оболочки или ее участка, а также природных и социально-экономических процессов взаимодействия природы и общества (районирование — процесс); 2) результат отображения дифференциации и интеграции в виде схемы районирования (районирование — состояние); 3) деятельность по рациональному использованию природных ресурсов и охране природы в соответствии с установленными закономерностями территориальной дифференциации и интеграции: районирование сортов культурных растений, районирование мероприятий.

РАЙОННАЯ ПЛАНИРОВКА — организация территории в целях ее хозяйственного освоения, рационального использования природных ресурсов, наиболее полного культурно-бытового обеспечения населения; исходит из планов социально-экономического развития территории и предусматривает комплексное размещение промышленных и сельскохозяйственных предприятий, жилья, транспорта, охраняемых территорий и т. д. Кроме общих планировок, проводятся специализированные планировки промышленных и сельскохозяйственных районов, курортных и пригородных зон; ведутся специальными проектными институтами.

РАЙОННЫЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ БАЛАНС — модель отраслевой структуры экономического района.

РАССЕЛЕНИЕ — распределение населения по территории и формы его территориальной организации в виде системы населенных мест; процесс заселения территории и его результат.

РЕКРЕАЦИЯ — отдых, любые формы использования свободного времени.

СИСТЕМА РАССЕЛЕНИЯ — территориальное сочетание поселений, объединенное производственными и социальными связями, с четко выраженной пространственной иерархией — распределением функций между поселениями различных рангов.

СТОК — количество воды, протекающее в речном русле за определенный период времени.

- ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ** — сочетание структурных элементов территориальной системы и способов функционирования ее подсистем и элементов.
- ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА** — сочетание функционирующих территориальных структур расселения, производства, природопользования, объединяемых структурами управления.
- ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СИСТЕМА** — родовое понятие, употребляемое в социальной и экономической географии как аналог понятия «геосистема».
- ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ РЕКРЕАЦИОННАЯ СИСТЕМА** — комплексная геосистема, объединяющая социальные, техногенные и природные компоненты для общей цели — обеспечения рекреационной деятельности людей.
- ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ** — организация связей в территориальной системе и отношений между ее элементами и подсистемами; может быть постоянной и переменной. Для геосистем характерна подвижная структура, формируемая преимущественно к условиям функционирования.
- ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** — направление народнохозяйственного планирования в СССР, главный метод учета и реализации региональной политики при разработке государственных планов экономического и социального развития. Основные задачи: рациональное размещение производительных сил, обеспечение комплексного развития союзных республик и крупных экономических районов, совершенствование систем расселения, охрана природы и улучшение окружающей среды.
- ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС** — сочетание предприятий и учреждений, для которого территориальная общность компонентов повышает экономическую эффективность за счет: 1) значительной устойчивости взаимосвязей, особенно информационных, и ритмичности производства; 2) сокращения транспортных затрат; 3) рационального использования местных ресурсов и общей инфраструктуры; 4) создания оптимальных условий для сочетания отраслевого и территориального планирования и управления.
- ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС** — общегеографическое понятие для такого территориального сочетания, где хорошо развиты и вертикальные и горизонтальные связи.
- ТЕХНОСФЕРА** — часть географической оболочки или биосферы, охваченная влиянием техники; современный этап развития биосферы, когда большую роль в ее изменении играет техника.
- УРБАНИЗАЦИЯ** — комплексный социально-экономический процесс, выраженный в росте городского населения, развитии новых форм городского расселения и широком распространении городского образа жизни, его норм и технического оснащения.
- УРОЧИЩЕ** — участок местности, отличающийся от окружающих каким-либо естественным признаком (болото, лес среди поля); одна из морфологических частей ландшафта, природный территориальный комплекс, состоящий из подурочищ и фаций (см.)
- ФАЦИЯ** — элементарный, наименьший природный территориальный комплекс, на всем протяжении которого сохраняется один литологический состав пород, одинаковый характер рельефа, увлажнения, микроклимата, одна почвенная разность и один биоценоз.

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС — родовое понятие для группы процессов образования, функционирования, динамики и развития ландшафтов и их компонентов.

ФИТОЦЕНОЗ — совокупность растений как часть биоценоза.

ХОРОЛОГИЯ — общая наука о размещении.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ — новейшая форма интернационализации производства, протекающая в двух разных по содержанию формах: социалистическая интеграция — планомерно регулируемый процесс взаимодействия экономик, совершенствование международного социалистического разделения труда; капиталистическая интеграция — учет интересов монополий отдельных стран, развитие транснациональных корпораций, проведение согласованной государственно-монополистической политики по отношению к странам, не входящим в интеграцию.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЙОН — территориально целостная часть народного хозяйства страны, обладающего специализацией как основной народнохозяйственной функцией и комплексностью как взаимосвязанностью территориально-отраслевой структуры, необходимой для выполнения функции специализации и решения местных региональных проблем экономического и социального развития.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ — выделение и научное обоснование совокупности (сетки) экономических районов.

ЭКОСИСТЕМА — экологическая система, родовое понятие для систем, где четко разделяются хозяин и среда как совокупность факторов его обитания. В качестве хозяина может выступать отдельный организм, особь, вид, популяция, ценоз; в отличие от понятия «геосистема» экосистема не ограничена пространственными рамками и может описывать и каплю воды с содержащимися в ней микроорганизмами, и биосферу в целом.

ЭНЕРГОПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ — последовательность производств, развивающихся на базе основного вида энергоресурсов.

ЭПИФАЦИЯ — совокупность переменных состояний фации, модель для определения ее динамических характеристик.

* * *

Основные источники: Э. Б. Алаев. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. М., Мысль, 1983; Охрана ландшафтов Толковый словарь. Отв. редактор В. С. Преображенский. М., Прогресс, 1982; Энциклопедический словарь географических терминов. М., Советская энциклопедия, 1968.

ЛИТЕРАТУРА

- Арманд Д. Л. Наука о ландшафте. М., Мысль, 1975.
- Баранский Н. Н. Научные принципы географии. М., Мысль, 1980.
- Веденин Ю. А. Динамика территориальных рекреационных систем. М., Наука, 1982.
- Герасимов И. П. Советская конструктивная география. М., Наука, 1976.
- Колосовский Н. Н. Теория экономического районирования, М., Мысль, 1969.
- Комар И. В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы. М., Наука, 1975.
- Миц А. А. Экономическая оценка природных ресурсов. М., Мысль, 1972.
- Покшишевский В. В. Население и география. М., Мысль, 1978.
- Окружающая среда и здоровье человека. М., Наука, 1979.
- Преображенский В. С. Беседы о современной физической географии. М., Наука, 1972.
- Природа — техника — геотехнические системы. М., Наука 1978.
- Саушкин Ю. Г. Географическая наука в прошлом, настоящем и будущем. М., Просвещение, 1980.
- Системные исследования в науках о Земле. М., Знание, 1980.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Предисловие | 3 |
| Роль географии в познании современного мира | 5 |
| Комплексная физическая география | 14 |
| Современные особенности развития теории физической географии | 16 |
| Модели в физической географии | 23 |
| Эмпирические исследования | 27 |
| Мониторинг | 33 |
| Конструктивно-географические исследования | 37 |
| Разработка природоохранных принципов для проектирования природно-технических геосистем | 37 |
| Научные основы стандартизации в области охраны ландшафтов | 40 |
| Экономическая и социальная география | 42 |
| Усложнение структуры экономической географии и формирование комплексной общественной географии | 43 |
| Географические исследования общей теории размещения производства | 50 |

| | |
|--|------------|
| Теоретическое изучение систем расселения | 59 |
| Взаимодействие человека и среды и формирование новых областей географического изучения | 63 |
| Медицинская география | 65 |
| Рекреационная география | 71 |
| Комплексные географические исследования | 76 |
| Географические исследования для планирования, проектирования и управления | 76 |
| География в решении проблем межзональной переброски стока | 91 |
| Географические проблемы комплексных территориальных программ | 96 |
| Страноведение — основа региональной географии | 104 |
| Заключение | 117 |
| Краткий словарь терминов | 119 |
| Литература | 127 |

ГЕОГРАФИЯ СЕГОДНЯ

Сборник

Составитель кандидат географических наук
Юлий Григорьевич Липец

Главный отраслевой редактор *А. Нелюбов*

Редактор *Н. Феоктистова*

Младший редактор *Н. Карячкина*

Художник *Н. Беляева*

Художественный редактор *М. Бабичева*

Технический редактор *С. Птицына*

Корректор *С. Ткаченко*

ИБ № 6215

Сдано в набор 22.12.83. Подписано к печати 29.04.84. А 10743. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 1. Гарнитура «литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 7,04. Уч.-изд. л. 7,23. Тираж 38 000 экз. Заказ 4—9. Цена 40 коп. Издательство «Знание». 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Индекс заказа 846715.

Киевская книжная фабрика. 252054, Киев-54, ул. Воровского, 24.

40к