

И. П. ГЕРАСИМОВ*

СОВЕТСКАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ЕЕ НОВЫЕ
КОНСТРУКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Dans sa contribution, l'auteur s'occupe du développement et des tâches de la géographie physique en U. R. S. S. après la Grande Révolution d'Octobre. En même temps, il indique des nouvelles tendances dans la géographie physique en connection avec une transformation, consciente de ses buts, du milieu naturel au bénéfice de la société. Le progrès dans la géographie physique contemporaine est conditionné, entre autres, par une assimilation des principes de la cybernétique et des modèles mathématiques.

В СССР, после Великой Октябрьской революции, в период социалистической перестройки хозяйства, географическая наука развивалась очень быстро. Главное значение приобрело всестороннее изучение природных условий и естественных ресурсов обширной страны; их разносторонняя техническая и экономическая характеристика и разработка методов хозяйственного освоения. В связи с этим, в советской физической географии особенно мощные импульсы для быстрого развития получили географические исследования рельефа, климата, вод, почв, растительного покрова, животного мира и т. д. Это сопровождалось все возрастающей дифференциацией научных географических знаний, обособлением и развитием многих частных физико-географических научных дисциплин (геоморфологии, климатологии, гидрологии, геоботаники, зоогеографии и др.) Все это сопровождалось внедрением геофизических и геохимических методов в исследование разнообразных физико- и биогеографических явлений.

В настоящее время в советской географии создаются условия для перехода на новый этап развития. Этап этот несомненно будет сильно отличаться от тех, которые уже пройдены. Поэтому современный период должен сыграть переломную роль в истории развития всей географической науки. Он отделит длительный этап истории описательной или объяснительной географии с ее традиционно сложившимися направлениями от наступающего этапа развития конструктивной географии с новыми, сейчас зарождающимися научными направлениями.

Речь идет об очень серьезном переломном периоде в географической науке, который происходит в очень знаменательное время. Человечество находится сейчас на пороге новой эры своего существования. Эта эра, как известно, знаменуется радикальными социальными переменами в жизни

* Академик И. П. Герасимов, директор Географического института АН СССР, Москва.

людей и народов и научно-технической революцией в их практической деятельности. Поэтому во всех сферах жизни невиданно возрастает сейчас значение научных знаний и их использование, что обуславливает новые требования и задачи для всех наук.

Новые требования предъявляет современная жизнь и к географической науке. В сфере физической географии они касаются, прежде всего, взаимоотношений человеческого общества и окружающей его природы. Если более ранние, на предшествовавших этапах развития человечества взаимоотношения такого рода основывались на приспособительном и на стихийно-потребительском отношении людей к природе, то в наступающей эре своего существования человек меняет такое свое отношение на принципиально новое, которое может назвать конструктивно-преобразовательным. Фундаментальную научную теорию, необходимую для рациональной практической деятельности людей при этом новом отношении к окружающей природной среде, призваны дать географическая наука и ее новые конструктивные направления.

Среди таких новых направлений одно из важнейших мест принадлежит проблемам преобразования природной среды, направленного на эффективное использование естественных ресурсов и научное прогнозирование ожидаемых изменений природных условий, основанными на всесторонне развитой научной теории.

Основные компоненты такой общей теории, несомненно, заключены во многих теоретических представлениях частных физико-географических дисциплин (например, в климатологии, гидрологии, геоморфологии, почвоведении, биогеографии и т. д.), которые характеризуются сейчас довольно высоким уровнем развития. Однако большинство таких представлений относятся к относительно более простым системам природных явлений и процессов. Система последних, свойственная всей природной среде и охватываемая более общей теорией физической географии, гораздо более сложна. Тем не менее для разработки последней ни в коем случае нельзя отказаться от тех преимуществ, какие дает современная специализация научных подходов и методов в области физической географии. Это было бы невозможно хотя бы потому, что не обеспечивало бы возможности использования уже накопленного научного материала и применения и развития новых методов исследования. Отсюда следует, что каждое звено природной среды при современных конструктивно-географических исследованиях должно изучаться специалистом в определенной научной области, но общее направление работы всех таких специалистов должно быть подчинено более широкой научной концепции, тесно координировано со всеми другими и находиться в самом глубоком взаимодействии.

Для современных конструктивно-географических разработок в области физической географии в СССР такая фундаментальная концепция находит весьма плодотворную основу в научных трудах акад. А. А. Григорьева и развитой им теории физико-географической оболочки. А. А. Григорьевым было показано, что в основе географического разнообразия генетически единой природной среды (физико-географической оболочки) лежат различия в количествах и соотношении также и влаги, исследуемые методом балансов. Дальнейшее развитие этих идей на основе применения географических подходов ведет к выяснению энергетической сущности основных процессов,

протекающих в природной среде (физико-географической оболочке). Были найдены нижние и верхние пределы величин притока энергии и влаги, при которых могут существовать и развиваться в естественных условиях природные процессы и явления различного типа. Дальнейшее применение балансовых подходов позволяет наметить теоретические основы для оценки конкретной эффективности различных мелиоративных и иных воздействий на те или иные природные процессы и комплексы. Из сказанного легко видеть, какое большое значение имели и имеют рассматриваемые научные подходы для разработки конструктивных научных концепций преобразовательного характера в области физической географии.

Важную роль в развитии современной научной теории конструктивной физической географии должно также сыграть так называемое ландшафтоведческое направление. Истоки этого направления восходят к фундаментальным научным идеям А. Гумбольдта и В. В. Докучаева. Они получили весьма важное и конкретное истолкование в трудах русского географа Л. С. Берга. Именно с именем этого ученого в первую очередь связывается в СССР возникновение этого научного направления.

Исходная теоретическая доктрина этого направления ясна и бесспорна. Она заключается в утверждении реального (объективного) существования в природной среде определенных комплексов или сочетаний взаимообусловленных компонентов среды, однотипных в пределах одного ряда комплексов и отличных в других. Такие закономерные комплексы или сочетания было предложено называть природными ландшафтами и выделять резкие таксономические категории их, соподчиненные друг другу. Совершенно ясно важнейшее теоретическое и практическое значение ландшафтоведческого подхода к природной среде. В сложнейшем многообразии местных особенностей климата, рельефа, почв, растительности и животного мира, свойственных той или иной, большой или малой части земной поверхности, рассматриваемый подход был направлен к выявлению внутренней организации этого внешнего многообразия.

Основные требования конструктивных направлений в физической географии не могут быть удовлетворены в достаточной степени ландшафтоведением, находящимся на современном уровне развития. Это вовсе не значит, что оно не может быть использовано в конструктивных целях. Такое утверждение было бы нелепым, поскольку научно-писательный материал, доставляемый ландшафтоведением, несомненно имеет определенную познавательную ценность. Однако речь идет о роли общей научной теории ландшафтоведения, к которой конструктивная география предъявляет новые и весьма важные требования. Можно сказать даже, что новые конструктивные направления в физической географии своими запросами к ландшафтоведению способствуют дальнейшему развитию этого общего научного направления, переходу его на более высокий этап.

Доказательством этого является то, что в современном советском ландшафтоведении уже зародились и развиваются новые подходы, ведущие его вперед. Я имею в виду по крайней мере три различных группы новых подходов.

Прежде всего безусловно очень перспективны новейшие представления о природных комплексах (ландшафтах) как о структурных системах, к изучению которых вполне приложимы принципы кибернетики. Такие представ-

ления трактуют объекты ландшафтоведения как теоретико-логические модели с большим информационным содержанием. Самым важным результатом этого нового подхода к природным комплексам (ландшафтам) очевидно, будет разработка методов объективного выявления реальных комплексов и использование современных математических методов для их типизации и систематики.

Другим новым подходом в современном ландшафтоведении является то, что принято называть геофизикой и геохимией природных комплексов. Подход этот непосредственно направлен на раскрытие физической, химической и биологической сущности процессов, протекающих в природных комплексах (ландшафтах). Тем самым в ландшафтоведении накапливаются научные знания, необходимые не только для понимания сущности генетических связей в природных комплексах, но, что самое важное, дающие возможность обоснованного прогнозирования тех или иных изменений в ландшафтах. Сочетание подобных знаний с объективной типизацией природных комплексов на кибернетической основе будет обеспечивать возможность надежной пространственной экстраполяции таких прогностических разработок.

Наконец, очень важно, что новые требования конструктивной географии ставят новую цель перед ландшафтоведческими исследованиями. Эта цель, видимо, должна быть существенно иная по сравнению с той, которая ставилась ранее. По существу, речь идет об общей цели конструктивных географических исследований, но сформулированных в ландшафтоведческом аспекте.

Современное общество уже находится на такой высокой стадии своего технического развития и достигло столь большого масштаба обмена веществ и энергии с окружающей его природной средой, что многие существующие формы взаимоотношения между ними не обеспечивают такого обмена и приобретают пережиточный характер. Это относится прежде всего к сфере использования естественных ресурсов и взаимовлиянию природных условий. Поэтому на современном и предстоящем этапе развития общества необходимыми становятся такие новые формы и способы взаимоотношений, при которых интенсивность использования, возобновления и обогащения естественных ресурсов будет прогрессивно возрастать, а природные условия целенаправленно и глубоко преобразовываются и улучшатся. Иначе говоря, дальнейшее развитие общества и его производственной деятельности должно иметь своим результатом (в сфере взаимоотношений с природой) планомерное прогрессивное повышение общей производительности природной среды. Повышение такое уже проводится и будет проводиться путем активного вмешательства человека в течение различных процессов в природной среде при помощи различных технических сооружений и устройств, включенных в состав окружающей среды. Иначе говоря, наиболее высокая и устойчивая степень целенаправленного преобразования природной среды, обеспечивающая прогрессивное повышение ее производительности, будет достигаться путем конструирования и создания новых структур географической среды. В этих структурах коренные природные элементы будут сохранены лишь частично, в значительной мере они будут преобразованы и дополнены новыми, чисто техническими элементами, органически соединенными с другими в единое целое. Вряд ли будет достаточно сохранять за такими структурами среды понятие „природных комплексов (ландшафтов)“, преобразо-

ванных человеком". Правильнее их рассматривать как совершенно новые структуры природно-технического характера. Планомерное конструирование таких новых природно-технических структурных комплексов (ландшафтов) путем особых методов расчетов, моделирования и проектирования и должно явиться, по нашему представлению, основной задачей ландшафтоведения, поставленного на службу конструктивной географии.

В заключение следует сказать, что многие другие возможные пути развития конструктивного направления физико-географических исследований по целенаправленному преобразованию природной среды не могут быть еще намечены сейчас с достаточной определенностью. Они еще скрыты в общих перспективах развития науки и техники. Но уже и то, что сейчас зародилось и развивается на вышерассмотренных путях, гарантирует всей географической науке быстрый новый творческий взлет, самое широкое практическое использование и включение ее в авангардные отряды современного и будущего фронта научных исследований.

I. P. Gerasimov

SOVIET PHYSICAL GEOGRAPHY AND ITS NEW CONSTRUCTIVE TRENDS

After the Great October Revolution, the geographic science in the Soviet Union has been developing very quickly in a period of socialist reconstruction of economy. Particularly intense development could be observed in study of relief, climatic conditions, water, soils, vegetational cover, animal life, etc., with corresponding differentiation of scientific knowledge, separation and development of many branches of physical geography.

In the recent period, conditions are developing in the Soviet geography for a transition to a new stage of development — *the stage of constructive geography* with new scientific trends being recently developing. It is a period of a great turn, characterized by great social changes in the world and scientific-technical revolution. This presents new requirements and tasks for science

For the physical geography, the foremost aim is to study the interrelationships between human society and natural environment. In the modern sense of the word we may describe those relationships as constructive-transforming. The geography with its new constructive trends is competent to present the basic scientific theory necessary for a rational practical activity of men in this new relationship of society to the natural environment.

One of the important problems is also the problem of landscape transformation in order to exploit effectively the natural resources and to form a scientific prognosis of the supposed changes of natural conditions based on the many-sided development of the scientific theory.

The basic components of the mentioned general theory are without doubt contained in many theoretical communications from individual branches of physical geography, characterized in the recent period by a high level of development. The contemporary constructive-geographic trends in the field of physical geography in the Soviet Union are based on the scientific work of academician A. A. Grigoriev and on by him devised theory of the physico-geographic cover.

A great importance in the further development of contemporary scientific theory of physical geography should also be attached to the so called „Landschaft“ (landscape) trend. It is necessary to point out, however, that the basic requirements of constructive trends in physical geography cannot be met by a landscape theory in its present level of development. It can be said that the new constructive trends in physical geography affect in their turn the further development of this generally scientific trend and its transition to the high level of knowledge. It is proved by existence of new attitudes in the Soviet landscape theory, which are a safeguard of its further progress. Three new groups of new procedures are mentioned in the communication:

a) The new conception of natural complexes (landscapes) as structural systems to which principles of cybernetics can be applied in full are without any doubt very promising.

b) Second procedure aims to explain the physical, chemical and biological principles of processes taking place in the natural complexes (landscapes) on the basis of which a prognosis of change in landscapes would be possible.

c) It is important that new requirements of the constructive geography should pose a new aim to landscape-scientists. In reality it is the general aim of constructive geographic researches, but presented from the landscape theory point of view.

Concluding, it is necessary to mention the fact that many other possible ways of development in the trend of physico-geographic researches in order to consciously change the natural environment cannot be in the present period outlined with sufficient accuracy.