

ГЕОГРАФИЯ И ЭКОЛОГИЯ

УДК 911:502/504(082)

Э.П. Романова¹, Т.М. Красовская², Н.Н. Алексеева³, М.А. Аршинова⁴**РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ИДЕЙ А.М. РЯБЧИКОВА В СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ШКОЛЫ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И ЛАНДШАФТНО-ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МИРА**

Рассмотрены основные направления научной школы физико-географических и ландшафтно-геоэкологических исследований мира, в значительной степени сформировавшейся под руководством профессора А.М. Рябчикова, столетие которого отмечается в 2018 г.: физико-географические исследования природных ландшафтов суши Земли; изучение и картографирование природно-антропогенных (современных) ландшафтов; анализ природных ресурсов и агроприродного потенциала суши; изучение природно-антропогенных процессов в окружающей среде. Эти научные разработки положили начало современным ландшафтно-геоэкологическим исследованиям, включая оценку и прогноз состояния ландшафтов мира в условиях глобальных изменений.

Ключевые слова: А.М. Рябчиков, физико-географические исследования, современные ландшафты, географические пояса и природные зоны, природные ресурсы, природно-антропогенные процессы, ландшафтно-геоэкологическая оценка.

Введение. В 2018 г. отмечается столетие профессора Александра Максимовича Рябчикова (1918–1996) – выдающегося физико-географа, педагога и организатора географической науки и высшего географического образования в нашей стране, а также 80-летие кафедры физической географии мира и геоэкологии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. Становление и развитие научной школы физико-географических и ландшафтно-геоэкологических исследований мира, сформировавшейся на кафедре, непосредственно связано с именем профессора А.М. Рябчикова, который возглавлял ее на протяжении 35 лет (с 1955 по 1989 гг.). В настоящее время научные исследования кафедры, называвшейся при создании в 1938 г. кафедрой страноведения, затем – физической географии зарубежных стран, а с 1989 г. – физической географии мира и геоэкологии, охватывают широкий круг проблем и направлений, связанных с изучением взаимодействий в системе природа–хозяйство–общество на глобальном и региональном уровнях.

В научной школе, сформированной А.М. Рябчиковым и его коллегами, получили творческое развитие основные направления физико-географических исследований материков и стран, заложенные в конце 1930–1940-х гг. основателями кафедры – профессорами Б.Ф. Добрыниным и А.С. Барковым. С именем А.М. Рябчикова неразрывно связана постанов-

ка исследований в области антропогенного ландшафтоведения, изучения природно-ресурсного потенциала территорий, природно-антропогенных процессов в геосфере, географических проблем охраны природы. Фундаментальный труд «Структура и динамика геосферы, ее естественное развитие и изменение человеком» [Рябчиков, 1972], переведенный на многие языки мира, показал важность всестороннего анализа взаимодействия человека с окружающей природной средой и определил глобально-региональный масштаб изучения природно-антропогенных ландшафтов суши. Его вклад в физическую географию и становление геоэкологического направления исследований, подготовку специалистов-геоэкологов связан с рядом ключевых научных направлений, которые и сейчас определяют научную тематику кафедры.

Цель статьи – рассмотреть развитие научных направлений школы физико-географических и ландшафтно-геоэкологических исследований, основы которых были заложены А.М. Рябчиковым.

Современное название кафедры и ориентация научных исследований в сторону геоэкологической проблематики, активно проявившаяся в 1980–1990-е гг. и в последующем, когда кафедру возглавлял профессор Г.Н. Голубев, обусловили высокую степень междисциплинарности и комплексности разработок кафедры. Научные направления на кафедре возник-

¹ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра физической географии мира и геоэкологии, профессор, докт. геогр. н.; *e-mail*: romanova@mail.ru.

² Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра физической географии мира и геоэкологии, профессор, докт. геогр. н.; *e-mail*: krasovskt@yandex.ru

³ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра физической географии мира и геоэкологии, доцент, и.о. зав. кафедрой, канд. геогр. н.; *e-mail*: nalex01@mail.ru

⁴ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра физической географии мира и геоэкологии, ст. науч. с.; *e-mail*: amagi_geo@mail.ru

кали и эволюционировали в соответствии с тенденциями развития географической науки, запросами практики, доступными материалами и методами исследований. В первую очередь это физико-географическое изучение и картографирование природных ландшафтов суши Земли в глобальном и крупнорегиональном масштабах. Еще одно направление связано с разработкой концепции природно-антропогенных (современных) ландшафтов, их систематикой, классификацией и картографирование в разных масштабах. В значительной степени благодаря работам А.М. Рябчикова произошло включение социума в сферу физико-географических исследований, что в начальный период становления географии в Московском университете составляло важный элемент страноведческой (антропогеографической) школы профессора Д.Н. Анучина – учителя профессоров Б.Ф. Добрынина и А.С. Баркова. Весьма актуальными оказались направления, связанные с изучением природных ресурсов и, особенно, агроприродного потенциала суши, а также деструктивных процессов, происходящих в окружающей среде в условиях нарастающих антропогенных нагрузок [Рябчиков, 1990]. Эти работы положили начало собственно геоэкологическим исследованиям, стимулировали изменение названия кафедры и вслед за этим – подготовку студентов по направлению «Экология и природопользование».

Основные направления исследований. Физико-географическое направление. Изучение природы и ландшафтов зарубежных территорий в советское время по объективным причинам далеко не всегда базировалось на детальных полевых обследованиях. Исключения, безусловно, были [Куракова, 1967; Игнатьев, 1979], но физико-географический анализ территорий основывался преимущественно на изучении зарубежных литературных, статистических, картографических материалов и их интерпретации с позиций отечественной физической географии и ландшафтоведения [Игнатьев, 1953; Рябчиков, 1954; Лукашова, 1958; Михайлова, 1964; Миланова, 1969; Романова, 1970; Ермаков, 1972; Буров, 1975; Красовская, 1979; и др.]. С середины 1970-х гг. в состав информационных источников вошли космические снимки обзорных масштабов.

На основе анализа большого массива фактических данных о природе материков и их регионов была разработана теория поясно-секторно-зональной дифференциации природных ландшафтов мира, в основу которой положено представление о природных зонах как об «... основных зонально-типологических подразделениях суши, закономерно сменяющих друг друга в зависимости от соотношения тепла и влаги, ... что делает возможным не только качественное (по типам растительности, почв, гидрологического режима и т. п.), но и количественное их определение (по радиационному индексу сухости, различным коэффициентам увлажнения и проч.)» [Лукашова, 1966]. Эти разработки нашли отражение в классическом учебнике [Физическая география частей света, 1963] и серии карт физико-гео-

графического районирования суши Земли в «Физико-географическом атласе мира» [1964]. В учебнике второго поколения для высшей школы [Физическая география ..., 1988] рассматривались не только коренные ландшафты, но и региональная специфика использования природных ресурсов, а также изменение природной среды под воздействием человека. Учебник был удостоен университетской премии имени Д.Н. Анучина. Мировая карта «Географические пояса и зональные типы ландшафтов», опубликованная в 1988 г. под редакцией Е.Н. Лукашовой, пополнила серию карт для высшей школы.

В рамках физико-географического направления были разработаны новые схемы планетарной модели зональности [Лукашова, 1966; Рябчиков, 1972], развивавшие концепцию «гипотетического материка», предложенного в 1947 г. К. Троллем. В дальнейшем применение компьютерных технологий позволило создать на базе мировой карты географических поясов и зональных типов ландшафтов 1988 г. обновленную модель гипотетического материка, на которой представлены 96 зональных типов ландшафтов, а также отражена степень их антропогенной трансформации [Alekseev, Golubev, 2000]. Впоследствии построена новая модель на основе обновленной секторно-зональной классификации, изменена конфигурация поясов, секторов и природных зон, рассчитаны их площади [Романова с соавт., 2015].

В настоящее время физико-географическая проблематика занимает важное место в исследованиях кафедры и постоянно расширяется. В новом учебнике «Физическая география материков и океанов», наряду с традиционными физико-географическими разделами, рассмотрены не только особенности хозяйственного освоения и трансформации ландшафтов материков и регионов, но и геоэкологические последствия антропогенного воздействия [Физическая география ..., 2014].

Антропогенно-ландшафтное направление кафедральной научной школы берет начало со статьи А.М. Рябчикова и Л.И. Кураковой «Освоение и изменение природных ландшафтов суши» [Куракова, Рябчиков, 1967]. Оно базируется на представлениях о территориальных формах производственной деятельности, оказывающих определяющее влияние на изменение географической среды и о наличии ряда (спектра) антропогенных модификаций, свойственных каждому типу естественных ландшафтов. Эти представления нашли отражение в карте «Типов современных ландшафтов» [Рябчиков, 1972]. Учебное пособие Л.И. Кураковой «Антропогенные ландшафты» [Куракова, 1976] содержит первый вариант классификации ландшафтов, измененных хозяйственной деятельностью. Дальнейшие научные разработки в этом направлении позволили создать классификацию современных ландшафтов по степени изменения природного инварианта в результате длительного хозяйственного освоения [Куракова, Романова, 1989]. Согласно данной классификации ландшафты подразделяются на условно-коренные и природно-антропогенные, а последние, в свою оче-

редь, на вторично-производные, антропогенно-модифицированные и техногенные. Предложенные принципы систематики и классификации использованы при составлении карт современных ландшафтов суши Земли [World Map of Present-day Landscapes, 1993; Resources and Environment, 1998], отдельных материков [Геоэкологическое состояние ..., 2004], а также зарубежных территорий Европы [Романова, 1997] и Азии [Алексеева, 2000].

Использование данных дистанционного зондирования разного разрешения, открытых баз геопространственных данных, международной и национальной статистической информации и ГИС-технологий создало возможности для анализа всего разнообразия природно-антропогенных геосистем и привязки сложившихся региональных геоэкологических ситуаций к конкретным ландшафтам. В 1990-е годы была создана первая геоинформационная система «Ландшафты мира» [Романова, Алексеев, Посыпкин, 1994]. Геоинформационное обеспечение ландшафтного картографирования, наряду с другими подходами, стало важным инструментом оценки состояния современных ландшафтов [Изменение природной среды ..., 1997]. Актуальность подобных исследований и востребованность их результатов научным сообществом и практикой подтверждаются, помимо прочего, и появлением в последнее десятилетие ряда разработок по сходной тематике, выполненных крупными международными научными консорциумами – картографирование экологических систем суши [Sayre et al., 2014], ландшафтов зарубежной Европы (LANMAP) [Mucher et al., 2010], антромов (антропогенных биомов) мира [Ellis et al., 2010]. В основе этих работ лежат геопространственные данные высокого и среднего разрешения, обработка которых ведется методами полуавтоматического картографирования.

В настоящее время в рамках антропогенно-ландшафтного направления проводится анализ изменений структуры землепользования в границах природных зон суши, обосновываются принципы использования тематических глобальных баз геопространственных данных для картографирования современных ландшафтов [Алексеева, Климанова, Хазиева, 2017], осуществляются прикладные исследования, смыкающиеся с проблематикой территориального и ландшафтного планирования и экологического проектирования.

Природно-ресурсное направление научных исследований получило отражение в многочисленных публикациях – «Природные ресурсы и культурные ландшафты материков» (1971), «Природные ресурсы зарубежных территорий Европы и Азии» (1976), «Антропогенные изменения земельных ресурсов зарубежных стран» (1981), «Использование природных ресурсов и охрана природы» [Миланова, Рябчиков, 1986], в которых теоретически обоснованы взаимоотношения между природными ресурсами, хозяйственным использованием территории и антропогенными ландшафтами, заложены принципы выделения природно-ресурсных комплексов,

проанализированы экологические последствия использования природно-ресурсного потенциала регионов.

На основе методических разработок под руководством А.М. Рябчикова был успешно реализован крупный международный проект ЮНЕП «Воздействие сельскохозяйственного производства на окружающую среду: системный подход» (1980–1985). По тематике проекта опубликована трехтомная монография *Agricultural Production and the Environment* [1988], создана серия мировых карт («Агроприродный потенциал ландшафтов суши», «Пригодность ландшафтов суши для сельскохозяйственного производства», «Сельскохозяйственное использование суши», «Агроландшафты мира» и др.). Развитие агроландшафтной тематики послужило стимулом для проведения детальных исследований по отдельным регионам мира – Восточному Китаю, Западу США, Юго-Западной Азии, странам Магриба, Дунайским равнинам и др.

В дальнейшем природно-ресурсное направление получило развитие в работах, посвященных характеристике природных ресурсов мира [Романова с соавт., 1993], экологическим и социально-экономическим последствиям потребления возобновляемых ресурсов [Лосев, Мнацаканян, Дронин, 2005], природно-ресурсному потенциалу Африки [Климанова, 2007]. В них сделан акцент на геоэкологических последствиях освоения природно-ресурсной базы в условиях возрастающей социально-демографической напряженности и конкуренции за ресурсы. Глобальные и региональные аспекты использования природных ресурсов проанализированы в сборнике «Мир геоэкологии» [2017] и отражены в учебном пособии, посвященном глобальным экологическим проблемам [Романова, 2018].

В последнее десятилетие ресурсное направление расширилось за счет включения в исследовательское поле концепции экосистемных услуг. Выполнен анализ и составлены карты геоэкологического качества ландшафтов Европы на основе анализа реализации их экосистемных услуг [Романова, 2012]; получены эколого-экономические оценки природного капитала и экосистемных услуг ландшафтов России и зарубежных стран [Красовская, 2008; Евсеев, Красовская, 2013].

Еще одно направление кафедральной научной школы, инициированное А.М. Рябчиковым, связано с **изучением природно-антропогенных процессов в окружающей среде**. Результаты этих исследований отражены в серии публикаций, среди них – «Круговорот веществ в природе и его изменение хозяйственной деятельностью человека» [1980] (отмечена премией Минвуза СССР), «Экодинамические процессы освоенных территорий» [Горшков, 1982]. В рамках проекта ЮНЕП [*Agricultural production ...*, 1988] были исследованы природно-антропогенные процессы и явления, сопутствующие сельскохозяйственному производству в разных природно-климатических и социально-экономических условиях. Проведен всесторонний анализ экологи-

ческих последствий гидромелиоративных мероприятий в различных регионах мира [Экологические проблемы ..., 1989].

Изучение современных ландшафтов, природно-ресурсного потенциала, природно-антропогенных процессов сопровождалось разработкой методов комплексных количественных оценок природно-антропогенных систем суши. В работах А.М. Рябчикова проанализированы и обобщены большие массивы аналитических данных, в зональных построениях использован сопряженный анализ различных показателей – гидротермических, валового увлажнения, биологической продуктивности, потребления химических элементов и т. д. Заложено А.М. Рябчиковым направление создания интегральных количественных оценок ландшафтов продолжено его учениками – Ю.Г. Ермаковым (ландшафты-аналоги), Т.М. Красовской (измененность ландшафтов, расчет трансграничных коэффициентов природопользования) и др.

Комплексный подход к изучению процессов изменения природной среды в глобальном и региональном масштабах, внедрявшийся А.М. Рябчиковым в 1970–80-е гг., стал основой для формирования *геоэкологического направления*. Ландшафтно-геоэкологические разработки получили широкое развитие в 1990–2000-е гг. Под руководством профессоров Г.Н. Голубева и Э.П. Романовой было проведено исследование геоэкологического состояния ландшафтов суши [Геоэкологическое ..., 2004]. Исходным теоретическим положением стало представление о том, что в ответ на антропогенные воздействия в хозяйственно освоенных ландшафтах развиваются природные и природно-антропогенные процессы, превращающие их в ландшафтно-геоэкологические системы (ЛГЭС). Для них характерны новые признаки, свойства и качества, меняющие набор экосистемных услуг, которые природный комплекс предлагает или оказывает населению и хозяйству [Романова, Горшков, 2005]. В совокупности эти изменения определяют современное геоэкологическое состояние ландшафта.

Обозначенный в комплексных исследованиях акцент на хозяйственную культуру народов мира способствовал развитию этнокультурного направления. В 1993 г. выпускниками кафедры – В.Н. Калущиковым и Т.М. Красовской создан междисциплинарный научный семинар «Культурный ландшафт», успешно работающий ныне под эгидой Русского географического общества.

А.М. Рябчиков уделял большое внимание прогнозированию развития окружающей среды. Анализ тенденций экологического развития последней четверти XX столетия [Споры о будущем, 1983] позволил выявить целый ряд актуальных проблем – изменение климата, антропогенная редукция биосферы, конфликты водопользования, изменение мирового земельного фонда, влияние военных действий на окружающую среду. Показательно, что по проше-

ствии 35 лет эти проблемы не только не решены, но еще более усугубились.

Научные инициативы профессора А.М. Рябчикова и его вклад в развитие физической географии материков до сих пор сохраняют важное научное и учебно-методическое значение. Александр Максимович воспитал плеяду учеников и последователей, которые развивают школу физико-географических и ландшафтно-геоэкологических исследований мира. Для этой школы характерны комплексность и разносторонность научных разработок, что отражает сложность и многофакторность основных предметов исследования кафедры – современных ландшафтов и геоэкологических проблем.

Заключение

- Базовые направления кафедральной школы, реализующие комплексный подход к изучению процессов изменения природной среды, предложенный А.М. Рябчиковым, не только не утратили свою важность, но и обогащаются за счет расширения информационной базы, появления новых методов исследований. Теория поясно-секторно-зональной дифференциации природных ландшафтов мира и методы их картографирования положены в основу современных учебников и карт для высшей школы;

- В работах А.М. Рябчикова выявлены глобальные изменения ландшафтной сферы Земли в связи с деятельностью человека и последствия этих процессов. Изучение трансформации ландшафтов в результате их многостороннего и разнопланового хозяйственного освоения многие годы составляло основу научной деятельности кафедры. В настоящее время эти исследования дополняются выявлением региональных откликов на глобальные изменения, определением трендов и прогнозом развития современных ландшафтов;

- Концепция ландшафтно-геоэкологических систем создает основу для проведения геоэкологической оценки территорий различного пространственного охвата в границах современных ландшафтов, что продолжает работы по анализу взаимодействия природных и антропогенных факторов формирования ландшафтной сферы Земли, начатые А.М. Рябчиковым;

- Создание тематических баз геоданных и развитие геоэкологического моделирования, открывающее принципиально новые возможности для изучения современных ландшафтов мира, анализа региональных геоэкологических проблем, оценки потенциала экосистемных услуг для оптимизации природопользования, основывается на использовании ГИС-технологий, которое успешно развивается учениками и последователями А.М. Рябчикова;

- Современный этап развития школы физико-географических и ландшафтно-геоэкологических исследований мира связан с поиском новых путей комплексного анализа современных ландшафтов и их изменений, методов геоэкологических исследований и главное – возможностей интеграции результатов исследований в прикладные разработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеева Н.Н.* Современные ландшафты зарубежной Азии. М.: ГЕОС, 2000. 414 с.
- Алексеева Н.Н., Климанова О.А., Хазиева Е.С.* Глобальные базы данных земельного покрова и перспективы их использования для картографирования современных ландшафтов // Изв. РАН. Серия географическая. 2017. № 1. С. 110–123.
- Геоэкологическое состояние ландшафтов суши // Серия «География, общество, окружающая среда». Т. 2. Функционирование и современное состояние ландшафтов / Под ред. проф. К.Н. Дьяконова и проф. Э.П. Романовой. М.: Изд. Дом «Городец», 2004. С. 299–476.
- Горшков С.П.* Экзодинамические процессы освоенных территорий. М.: Недра, 1982. 286 с.
- Евсеев А.В., Красовская Т.М.* Необходимость эколого-экономической оценки природного капитала Севера России // Проблемы региональной экологии. 2013. № 4. С. 168–171.
- Изменение природной среды: глобальный и региональный аспекты / Под ред. А.Н. Геннадиева и Е.В. Милановой. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. 200 с.
- Климанова О.А.* Ресурсоведение и ресурсы мира. Африка. Уч. пособие. М.: Географический факультет МГУ, 2007. 116 с.
- Красовская Т.М.* Эколого-экономические оценки как инструмент решения геоэкологических проблем // Мир геоэкологии. М.: ГЕОС, 2008. С. 58–66.
- Круговорот вещества в природе и его изменение хозяйственной деятельностью человека / Под ред. А.М. Рябчикова. М.: Наука, 1980.
- Куракова Л.И.* Антропогенные ландшафты. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. 216 с.
- Куракова Л.И., Романова Э.П.* Современные ландшафты: содержание, классификация, тенденции развития // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 1989. № 2. С. 31–37.
- Куракова Л.И., Рябчиков А.М.* Освоение и изменение природных ландшафтов суши // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 1967. № 5. С. 58–67.
- Лосев К.С., Мнацаканян Р.А., Дронин Н.М.* Потребление возобновляемых ресурсов: экологические и социально-экономические последствия (глобальные и региональные аспекты). М.: ГЕОС, 2005. 158 с.
- Лукашова Е.Н.* Основные закономерности природной зональности и ее проявление на суше Земли // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 1966. № 6. С. 11–25.
- Миланова Е.В., Рябчиков А.М.* Использование природных ресурсов и охрана природы. М.: Высшая школа, 1986.
- Мир геоэкологии. Геоэкологические проблемы и пути их решения. М.: Географический факультет МГУ, 2017. 320 с.
- Романова Э.П.* Геоэкологическое состояние природно-антропогенных систем Европы // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2012. № 2. С. 19–28.
- Романова Э.П.* Глобальные геоэкологические проблемы. Уч. пособие. М.: ЮРАЙТ, 2018. 170 с.
- Романова Э.П.* Современные ландшафты Европы. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. 312 с.
- Романова Э.П., Алексеев Б.А., Посыпкин А.К.* Геоинформационная система «Ландшафты мира» // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 1994. № 6. С. 32–38.
- Романова Э.П., Алексеева Н.Н., Аршинова М.А. и др.* Новая карта мира «Географические пояса и природные зоны суши Земли» // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2015. № 4. С. 3–11.
- Романова Э.П., Горшков С.П.* Ландшафтно-геоэкологические системы суши и их картографирование // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2005. № 2. С. 45–53.
- Романова Э.П., Куракова Л.И., Ермаков Ю.Г.* Природные ресурсы мира. Уч. пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. 304 с.
- Рябчиков А.М.* Структура и динамика геосферы, ее естественное развитие и изменение человеком. М.: Мысль, 1972. 224 с.
- Рябчиков А.М.* Тревожные антропогенные изменения природной среды // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 1990. № 2. С. 3–14.
- Споры о будущем. Окружающая среда / Под ред. А.М. Рябчикова. М.: Мысль, 1983. 175 с.
- Физико-географический атлас мира. М.: ГУГК, 1964.
- Физическая география материков и океанов. Учебник для геогр. спец. ун-тов / Под общей ред. А.М. Рябчикова. М.: Высшая школа, 1988. 592 с.
- Физическая география материков и океанов. В 2-х томах. Т. 1. Физическая география материков. В 2-х кн. Книга 1. Дифференциация и развитие ландшафтов суши Земли. Европа, Азия / Э.П. Романова, Н.Н. Алексеева, М.А. Аршинова; Под ред. Э.П. Романовой. Издательский центр Академия, 2014. 464 с.
- Физическая география материков и океанов. В 2-х томах. Т. 2. Физическая география материков. В 2-х кн. Книга 2. Северная Америка, Южная Америка, Африка, Австралия и Океания, Антарктида / Э.П. Романова, Т.И. Кондратьева, Б.А. Алексеев и др. М.: Издательский центр Академия, 2014. 400 с.
- Физическая география частей света. Учебник для гос. ун-тов СССР / Под общей ред. А.М. Рябчикова. М.: Высшая школа, 1963. 547 с.
- Экологические проблемы гидромелиораций / Под ред. Н.Ф. Глазовского. Итоги науки и техники. Серия «Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов» Т. 23. М.: ВИНТИ, 1989. 226 с.
- Agricultural Production and the Environment. V. 3. Processes and phenomena that accompany agriculture. UNEP, Centre of International projects GKNT SSSR. Moscow, 1988. 497 p.
- Alexeev B.A., Golubev G.N.* The world's landscapes system and its change // Erdkunde, 2000. Band 54. P. 12–18.
- Ellis E.C., Goldewijk K.K., Siebert S., Lightman D., Ramankutty N.* Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000 // Global Ecology and Biogeography. 2010. V. 19. P. 589–606.
- Mucher C.A., Klijn J.A., Wascher D.M., Schaminere J.H.J.* A new European Landscape Classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes // Ecological Indicators. 2010. V. 10. P. 87–103.
- Resources and Environment. World Atlas. V. 2. Vienna–Moscow, 1998.
- Sayre R., Dangermond J., Frye C. et al.* A New Map of Global Ecological Land Units – An Ecophysiological Stratification Approach. Washington, DC: Association of American Geographers, 2014. 46 p.
- World Map of Present-Day Landscapes / Eds.: E.V. Milanova, A.V. Kushlin, N.J. Middleton. Moscow: Soyuzkarta Publishers, 1993.

Поступила в редакцию 17.01.2017
Принята к публикации 12.03.2018

**Е.Р. Романова¹, Т.М. Красовская²,
N.N. Alekseeva³, М.А. Аршинова⁴**

**DEVELOPMENT OF A.M. RYABCHIKOV'S SCIENTIFIC IDEAS
IN RECENT STUDIES OF THE SCHOOL OF PHYSICAL-GEOGRAPHICAL AND
LANDSCAPE-ECOLOGICAL RESEARCH OF THE WORLD**

The scientific school of physical-geographical and landscape-geoecological research of the world was formed under the leadership of Professor A.M. Ryabchikov, whose centenary is celebrated in 2018. The main areas of research are physical-geographical analysis of terrestrial natural landscapes; study and mapping of natural-anthropogenic (or present-day) landscapes; analysis of natural resources and agro-natural land potential; study of natural-anthropogenic processes in the environment. These lines of research laid a foundation for landscape-geoecological studies, including the assessment and forecast of the state of the world's landscapes under global change.

Key words: A.M. Ryabchikov, physical-geographical studies, present-day landscapes, geographical belts and natural zones, natural resources, natural-anthropogenic processes, landscape-geoecological assessment.

REFERENCES

- Agricultural Production and the Environment. V. 3. Processes and phenomena that accompany agriculture. UNEP, Centre of International projects GKNT SSSR. Moscow, 1988. 497 p. (in Russian).
- Alekseeva N.N., Klimanova O.A., Khazieva E.S.* Global'nye bazy dannyh zemel'nogo pokrova i perspektivy ih ispol'zovaniya dlya kartografirovaniya sovremennyh landshaftov [Global Land Cover Data Bases and their Perspectives for Present-Day Landscapes Mapping] // *Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaya*. 2017. № 1. S. 110–123 (in Russian).
- Alekseeva N.N.* Sovremennyye landschafty zarubezhnoj Azii. [Present-day landscapes of foreign Asia]. M.: GEOS, 2000. 414 p. (in Russian).
- Alexeev B.A., Golubev G.N.* The world's landscapes system and its change // *Erdkunde*, 2000. Band 54. 12–18 p.
- Ekologicheskie problemy gidromelioracij [Ecological problems of water reclamation] / Pod red. N.F. Glazovskogo. Itogi nauki i tekhniki. Seriya «Ohrana prirody i vosproizvodstvo prirodnih resursov» T. 23. M.: VINITI, 1989. 226 s. (in Russian).
- Ellis E.C., Goldewijk K.K., Siebert S., Lightman D., Ramankutty N.* Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000 // *Global Ecology and Biogeography*. 2010. V. 19. P. 589–606.
- Evseev A.V., Krasovskaya T.M.* Neobhodimost' ehkologicheskoy ocenki prirodnogo kapitala Severa Rossii [Necessity of ecological and economic evaluation of the natural capital of the North of Russia] // *Problemy regional'noj ehkologii*. 2013. № 4. S. 168–171 (in Russian).
- Fizicheskaya geografiya chastej sveta. [Physical geography of parts of the world]. Uchebnik dlya gos. universitetov SSSR / Pod obshej red. A.M. Ryabchikova. M.: Vysshaya shkola, 1963. 547 s. (in Russian).
- Fizicheskaya geografiya materikov i okeanov [Physical geography of continents and oceans]. Ucheb. dlya geogr. spec. univ. / Pod obshej red. A.M. Ryabchikova. M.: Vysshaya shkola, 1988. 592 s. (in Russian).
- Fizicheskaya geografiya materikov i okeanov. V 2 tomah. T. 1. Fizicheskaya geografiya materikov [Physical geography of the continents]. V 2 kn. Kniga 1. Differenciatsiya i razvitie landshaftov sushi Zemli. Evropa, Aziya / E.P. Romanova, N.N. Alekseeva, M.A. Arshinova; Pod red. E.P. Romanovoj. Izdatel'skij centr Akademiya, 2014. 464 s. (in Russian).
- Fizicheskaya geografiya materikov i okeanov. V 2 tomah. T. 2. Fizicheskaya geografiya materikov [Physical geography of the continents]. V 2 kn. Kniga 2. Severnaya Amerika, Yuzhnaya Amerika, Afrika, Avstraliya i Okeaniya, Antarktida / E.P. Romanova, T.I. Kondrat'eva, B.A. Alekseev i dr. M.: Izdatel'skij centr Akademiya, 2014. 400 s. (in Russian).
- Fiziko-geograficheskij atlas mira [Physiographic Atlas of the World]. M.: GUGK, 1964 (in Russian).
- Geoehkologicheskoe sostoyanie landshaftov sushi [Geoecological state of terrestrial landscapes] // Seriya «Geografiya, obshchestvo, okruzhayushchaya sreda». T. 2 Funkcionirovanie i sovremennoe sostoyanie landshaftov. Pod red. prof. K.N. D'yakonova i prof. E.P. Romanovoj. M.: Izd. Dom «Gorodec», 2004. S. 299–476 (in Russian).
- Gorshkov S.P.* Ekzodinamicheskie processy osvoennyh territorij [Exodinational processes of the developed territories]. M.: Nedra, 1982. 286 s. (in Russian).
- Izmenenie prirodnoj sredy: global'nyj i regional'nyj aspekty [Change in the natural environment: global and regional aspects] / Pod red. A.N. Gennadieva i E.V. Milanovoj. M.: Izd-vo Mosk. universiteta. 1997. 200 s. (in Russian).
- Klimanova O. A.* Resursovedenie i resursy mira. Afrika [Studies of Resources and World Resources. Africa]. M.: Geograficheskij fakul'tet MGU, 2007. 116 s. (in Russian).
- Krasovskaya T.M.* Ekologo-ehkonomicheskie ocenki kak instrument resheniya geoehkologicheskikh problem [Ecological and economic assessments as a tool for solving geoecological problems] // *Mir geoehkologii*. M.: GEOS, 2008. S. 58–66 (in Russian).
- Krugovorot veshchestva v prirode i ego izmenenie hozyajstvennoj deyatel'nost'yu cheloveka [The cycle of matter in

¹ Moscow State University, Faculty of Geography, Department of Physical Geography of the World and Geoecology, Professor; *e-mail*: romanova@kmail.ru

² Moscow State University, Faculty of Geography, Department of Physical Geography of the World and Geoecology, Professor; *e-mail*: krasovskt@yandex.ru

³ Moscow State University, Faculty of Geography, Department of Physical Geography of the World and Geoecology, Associate Professor, Executive Head of the Department; *e-mail*: nalex01@mail.ru

⁴ Moscow State University, Faculty of Geography, Department of Physical Geography of the World and Geoecology, Senior Scientific Researcher; *e-mail*: amari_geo@mail.ru

nature and its change by man's economic activity] / Pod red. A.M. Ryabchikova. M.: Nauka, 1980 (in Russian).

Kurakova L.I., Romanova E.P. Sovremennye landshafty: sodержanie, klassifikatsiya, tendentsii razvitiya [Present-day landscapes: content, classification, trends of development] // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya. 1989. № 2. S. 31–37 (in Russian).

Kurakova L.I. Antropogennye landshafty [Anthropogenic landscapes]. M.: Izd-vo MGU, 1976. 216 s. (in Russian).

Kurakova L.I., Ryabchikov A.M. Osvoenie i izmenenie prirodnykh landshaftov sushy [The development and change of natural landscapes of the land] // Vestnik MGU. Seriya 5. Geografiya. 1967. № 5. S. 58–67 (in Russian).

Losev K.S., Mnacakanyan R.A., Dronin N.M. Potreblenie vobnovlyayemykh resursov: ehkologicheskie i social'no-ehkonomicheskie posledstviya (global'nye i regional'nye aspekty) [Consumption of renewable resources: environmental and socio-economic impacts (global and regional)]. M.: GEOS, 2005. 158 s. (in Russian).

Lukashova E.N. Osnovnye zakonomernosti prirodnoy zonal'nosti i ee proyavlenie na sushe Zemli [The main regularities of natural zonality and its manifestation on land of the Earth] // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya. 1966. № 6. S. 11–25 (in Russian).

Milanova E.V., Ryabchikov A.M. Ispol'zovanie prirodnykh resursov i ohrana prirody [Use of natural resources and nature protection]. M.: Vysshaya shkola, 1986 (in Russian).

Mir geoehkologii. Geoehkologicheskie problemy i puti ih resheniya [The world of geocology. Geocological problems and their solutions]. M.: Geograficheskij fakul'tet MGU, 2017. 320 s. (in Russian).

Mucher C.A., Klijn J.A., Wascher D.M., Schaminere J.H.J. A new European Landscape Classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes // Ecological Indicators. 2010. V. 10. P. 87–103.

Resources and Environment. World Atlas. V. 2. Vienna-Moscow, 1998.

Romanova E.P. Geoehkologicheskoe sostoyanie prirodno-antropogennykh sistem Evropy [Geoecological state of natural and anthropogenic systems in Europe] // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya. 2012. № 2. S. 19–28 (in Russian).

Romanova E.P. Sovremennye landshafty Evropy [Present-day landscapes of Europe]. M.: Izd-vo Mosk. universiteta. 1997. 312 s. (in Russian).

Romanova E.P., Alekseev B.A., Posypkin A.K. Geoinformatsionnaya sistema «Landshafty mira» [Geoinformation system «Landscapes of the world»] // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya. 1994. № 6. S. 32–38 (in Russian).

Romanova E.P., Alekseeva N.N., Arshinova M.A. i dr. Novaya karta mira «Geograficheskie poyasa i prirodnye zony sushy Zemli» [New map of the world «Geographic belts and natural terrestrial zones of the Earth»] // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya. 2015. № 4. S. 3–11 (in Russian).

Romanova E.P. Global'nye geoehkologicheskie problemy: ucheb. posobie. [Global Geoecological problems] M.: YURAJT, 2018. 170 s. (in Russian).

Romanova E.P., Gorshkov S.P. Landshaftno-geoehkologicheskie sistemy sushy i ih kartografirovanie [Landscape-geoecological systems of land and their mapping] // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya. 2005. № 2. S. 45–53 (in Russian).

Romanova E.P., Kurakova L.I., Ermakov Yu.G. Prirodnye resursy mira. [Natural resources of the world]. Ucheb. posobie. M.: Izd-vo Mosk. un-ta. 1993. 304 s. (in Russian).

Ryabchikov A.M. Struktura i dinamika geosfery, ee estestvennoe razvitie i izmenenie chelovekom. [Structure and dynamics of the geosphere, its natural development and change by man]. M.: Mysl', 1972. 224 s. (in Russian).

Ryabchikov A.M. Trevozhnye antropogennye izmeneniya prirodnoy sredy [Alarming anthropogenic changes of the natural environment] // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5, Geografiya. 1990. № 2. S. 3–14 (in Russian).

Sayre R., Dangermond J., Frye. et al. A New Map of Global Ecological Land Units – An Ecophysiological Stratification Approach. Washington, DC: Association of American Geographers. 2014. 46 p.

Spory o budushchem. Okruzhayushchaya sreda. [Disputes about the future. Environment] / Pod red. A.M. Ryabchikova. M.: Mysl', 1983. 175 s. (in Russian).

World Map of Present-Day Landscapes / Eds.: E.V. Milanova, A.V. Kushlin, N.J. Middleton. Moscow: Soyuzkarta Publishers. 1993.

Received 17.01.2017

Accepted 12.03.2018