

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова**

**Географический факультет**

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА  
по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование»**

---

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Профиль подготовки: «Геоэкология и физическая география мира»**

**Форма обучения: очная**

**Выпускающая кафедра: физической географии мира и геоэкологии**

**Москва – 2021**

Программа составлена в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ от 30 июня 2016 г.

Программу составили: проф., д.г.н. Красовская Т.М., доц., к.г.н. Алексеева Н.Н., доц., к.г.н. Климанова О.А., снс, к.г.н. Гринфельдт Ю.С.

Программа утверждена на заседании кафедры физической географии мира и геоэкологии Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

## **I. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА), завершающая освоение основной профессиональной образовательной программы высшего образования (уровень бакалавриата), является итоговой аттестацией обучающихся по программе бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация выпускников включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В. Ломоносова для реализуемых образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Экология и природопользование». При этом проверяются сформированные компетенции – теоретические знания и практические навыки выпускника, необходимые для выполнения профессиональных задач и в целом профессиональной деятельности.

## **II. Процедура проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проходит на заседании государственной экзаменационной комиссии, утвержденной соответствующим Приказом.

Программа ГИА, порядок проведения ГИА размещаются на сайте факультета учебным отделом не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.

Перед государственным экзаменом проводятся обязательные консультации по вопросам, включенным в данную программу.

Допуск к ГИА оформляется приказом декана факультета.

Экзамен проводится в устной форме по вопросам и заданиям, перечень которых прилагается в настоящей Программе.

Экзаменационный билет содержит два вопроса.

Билет на экзамене выбирается случайным образом.

Время для подготовки к ответу – не менее 1 академического часа (время зависит от объема экзаменационного задания и может быть установлено экзаменационной комиссией самостоятельно).

Во время проведения государственного экзамена выпускники могут пользоваться программой государственного экзамена по соответствующему профилю, но не допускается использование научной, учебной и справочной литературы, а также любых технических средств.

Проведение экзамена предполагает выступление студента перед экзаменационной комиссией по вопросам, сформулированным в билете. Экзаменаторам предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы в соответствии с утвержденной программой. Время ответа выпускника составляет не более 0,5 часа.

## **III. Содержание государственного экзамена**

### **Раздел 1. История и теория геоэкологии**

Место геоэкологии в системе современного естествознания: геоэкология как междисциплинарная наука. Классическая экология как биологическая наука и геоэкология: объекты и методы исследований. Современные представления об экологии, геоэкологии, биоэкологии (Сукачев, Одум, Реймерс, Голубев и др.).

Системный подход в геоэкологии. Структура современной геоэкологии. Территориальные уровни в геоэкологии: глобальный, региональный, локальный.

Исторические предпосылки развития геоэкологии (Т. Мальтус, А. Смит, Д.П. Марш, Э. Реклю, В.В. Докучаев, В.И. Вернадский и др.). Социальный заказ на развитие геоэкологии в связи с развитием экологического кризиса современной цивилизации.

(Римский клуб, работы Медоузов, М.И. Будыко, Комиссия Г.Х. Брунтланд). Роль конференций ООН по вопросам окружающей среды и устойчивого развития (Стокгольм, 1972, Йоханнесбург, 2002, Рио-де-Жанейро 1992 и 2012) для формирования международной экологической политики. Цели развития тысячелетия. Цели устойчивого развития ООН до 2030 г., задачи ЦУР в сфере окружающей среды. Современные международные научные программы, исследующие глобальные изменения природной среды.

Роль живого вещества в функционировании экосферы (биосферы). Основные глобальные круговороты вещества (водный, биогеохимический, эрозии-седиментации), энергетические потоки (циркуляция атмосферы и океана).

Современные (природно-антропогенные) ландшафты как объект геоэкологии. Классификация современных ландшафтов мира (1993), геоэкологическая классификация ландшафтов (по В.А. Николаеву). Концепция антромов.

Социально-экономические процессы, определяющие глобальные геоэкологические изменения. Понятие о демографическом переходе и его вариантах. Понятие о геоэкологическом переходе.

Экономический фактор в формировании экологических проблем: глобальный и региональный аспекты. Основные тенденции изменения природопользования и ресурсопотребления в 21 в. Технологические волны и связанные с ними геоэкологические проблемы. Особенности современного этапа научно-технологического развития, роль технологических инноваций в решении геоэкологических проблем.

Экологические кризисы в истории человечества и пути выхода из них (по Н.Ф. Реймерсу).

Понятие «экосистемные услуги», классификация, роль в сохранении окружающей среды, эколого-экономические подходы к их оценке.

Понятие «экологический след»: виды следа, подходы к оценке, глобальные тенденции распределения и региональные особенности.

Геоэкологические проблемы: суть понятия, подходы к их определению, связь геоэкологических проблем и природно-антропогенных процессов.

## **Раздел 2. Глобальные изменения природной среды и трансформация ландшафтов под воздействием деятельности человека**

Изменения климата и их возможные причины. Парниковый эффект и его происхождение. Рамочная Конвенция ООН об изменении климата (1992). Киотский протокол (1997). Парижское соглашение (2015). Позиция Российской Федерации как стороны Рамочной конвенции.

Основные пути решения климатической проблемы. Направления адаптации к климатическим изменениям. Понятие о низкоуглеродном развитии. Энергетический переход: проблемы и перспективы.

Техногенные выбросы в атмосферу загрязняющих веществ; их спектр, источники и региональные различия. Понятие «углеродного следа». Экологический ассимиляционный потенциал и факторы, определяющие его дифференциацию. Международные программы по контролю и предотвращению загрязнения атмосферы.

Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, контроль распространения, международное сотрудничество.

Нарушения озонового слоя: факторы и процессы, современное состояние проблемы. Озоновые «дыры». Фотохимический смог.

Качественное и количественное истощение водных ресурсов. Представление об активности водообмена и общих объемах водных масс, перемещающихся по звеньям круговорота в пределах отдельных регионов и суши в целом. Речной сток и его антропогенные изменения. Подземные воды зоны активного водообмена и их антропогенные изменения.

Водохозяйственные балансы. Основные сектора экономики как водопотребители. Истощение водозапаса в локальном, региональном и глобальном масштабах. Водоохраные и водосберегающие технологии. Пути восполнения дефицита водных ресурсов. Вопросы экологической безопасности при использовании международных водных ресурсов. Опыт управления трансграничными реками и озерами.

Водохозяйственные комплексы. Влияние гидротехнических сооружений на природную среду.

Экологические функции Мирового океана в планетарной геосистеме. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: источники и загрязняющие вещества. Проблемы использования морских биологических ресурсов. Международное сотрудничество в области охраны и использования ресурсов Мирового океана.

Деградация земельных ресурсов. Продуктивность почв и ее обусловленность зонально-поясной структурой природной среды. Причины деградации земель: асидификация, дегумификация, аридизация, ускоренная эрозия и дефляция и др. Опустынивание: его причины, масштабы, последствия и меры по контролю. Конвенция по борьбе с опустыниванием (1994). Методы исследования процессов опустынивания. Программа GLASOD. Мировой атлас опустынивания (World Atlas of Desertification).

Особенности изменений компонентов ландшафтов в районах земледелия. Изменение биологического круговорота и почвенного покрова, загрязнение природной среды и др.

Концептуальная модель агроландшафта. Территориальная организация и экологический каркас агроландшафтов. Принципы адаптивного земледелия. Сбалансированные сельскохозяйственные ландшафты, их примеры. Система органического земледелия и её распространение. Прецизионное земледелие.

Особенности функционирования агроирригационных ландшафтов. Изменение земель при орошении: вторичное засоление, заболачивание почв, ирригационная эрозия, ухудшение медико-экологической обстановки. Специфика «рисовых ландшафтов».

Ландшафты, формирующиеся под влиянием пастбищного хозяйства в разных природных условиях. Пастбищная дигрессия, региональные различия. Научные основы регулирования пастбищных ландшафтов: пастбищные нагрузки и выпаса, пастбищеобороты, пастбищные мелиорации. Культурные пастбища.

Аквакультурные комплексы: современное развитие, типы и сопутствующие природно-антропогенные процессы в прибрежной зоне и морских акваториях.

Основные экологические проблемы лесопользования. Экологические функции лесов: депонирование углерода, средовосстановительная и средорегулирующая и др. Сукцессионные изменения растительности в лесохозяйственных ландшафтах умеренного, субтропического пояса, тропиков. Масштабы обезлесения в мире в целом, по регионам, в России.

Основные лесохозяйственные характеристики. Лесопользование – управление лесными экосистемами. Многоцелевой подход к пользованию лесными ресурсами. Критерии и индикаторы развития лесного хозяйства. Расчетная лесосека. Лесная сертификация как инструмент устойчивого управления лесами.

Принципы лесоводства и восстановление лесов (труды Г.Ф. Морозова и В.Н. Сукачева). География искусственных лесонасаждений (силвакультуры) в мире, их эколого-хозяйственное значение. Агролесное хозяйство. Лесоклиматические проекты, их роль для России.

Понятие «биоразнообразия», подходы к его оценке, связь биоразнообразия с благосостоянием человека (Nature contribution to people). Сокращение биоразнообразия: глобальный и региональный аспекты. Масштабы утраты биоразнообразия в ходе исторического освоения суши и Мирового океана.

Международные соглашения по сохранению биоразнообразия: Конвенция по сохранению биоразнообразия. Конвенция по охране водно-болотных угодий. Боннская

конвенция (Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных). Бернская конвенция (Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе и др.). Цели Айчи и прогресс в их выполнении.

Земельный (ландшафтный) покров и его классификации. Методы использования данных о земельном покрове для диагностики геоэкологических проблем.

Европейская стратегия в области сохранения биоразнообразия: создание экологических сетей, международные сети «Натура-2000», «Изумруд» и др.

Конвенция ЮНЕСКО по охране природного и культурного наследия (1972). Критерии отнесения территорий к объектам природного наследия, их роль в сохранении ценных природных ландшафтов и объектов в мире и России. Значение объектов культурного наследия для восстановления истории природопользования и реконструкции геоэкологических проблем.

### **Раздел 3. Геоэкологические аспекты функционирования техногенных ландшафтов**

Промышленное производство и его влияние на природную среду. Ранжирование отраслей промышленности по степени их воздействия на природную среду.

Горно-промышленные комплексы. Антропогенные изменения при разных способах добычи полезных ископаемых. Подходы к рекультивации нарушенных земель.

Геоэкологические проблемы производства и потребления энергии. Экологически чистые возобновляемые источники энергии. «Зеленая» энергетика в странах мира.

Геоэкологические проблемы воздействия различных видов транспорта на окружающую среду и стратегии снижения загрязнения окружающей среды.

Геоэкологические проблемы городов. Исторические типы городов и их влияние на природную среду. Морфотипы городской застройки и их геоэкологическая составляющая. Примеры морфотипов в городах разных стран и регионов земного шара. ЦУР 11 – Города и устойчивые поселения – содержание и индикаторы, способы их измерения. Понятие о «серой», «голубой» и «зеленой» инфраструктуре города. Внутренняя структура города и способы ее картографирования. Проект «Атлас городов (Urban atlas)»: возможности его использования для анализа геоэкологических проблем в городах.

Город как объект ландшафтно-экологических исследований. Городская экология: экология в городе, экология города и экология для города. Понятие о междисциплинарности и трансдисциплинарности геоэкологических исследований городов. Связь практических и теоретических аспектов в урбоэкологии. Понятие «устойчивости» и «уязвимости» в урбоэкологии.

Качество городской среды и здоровье населения.

Охраняемые природные территории в городах. Оценка экосистемных услуг зеленой инфраструктуры в урбанизированных ареалах.

Современные тенденции развития городских ландшафтов. Экологически устойчивая урбанизация: понятие, способы измерения и оценки последствий.

Сельские поселения, субурбанизация, ее экологические последствия, геоэкологические проблемы сельских населенных пунктов. Эко-поселения и углеродно-нейтральные города.

### **Раздел 4. Региональная геоэкология**

**Зарубежная Европа.** Общее техногенное преобразование природной среды.

*Северная Европа.* Современное состояние ландшафтов. Основные геоэкологические проблемы: трансграничный перенос газообразных поллютантов, поражение лесов и озерной биоты в результате выпадения кислотных осадков. Антропогенное повышение плодородия бурых и дерново-подзолистых почв.

*Западная и Центральная Европа.* Интенсивное полиструктурное индустриальное производство и урбанизация в условиях резкого дефицита водных, земельных, минеральных, лесных ресурсов. Геоэкологические проблемы в горнодобывающих районах. Проблема твердых, жидких и газообразных отходов. Окультуривание почв и искусственное повышение продуктивности агроценозов. Деграционные процессы в почвах. Сведение лесов и их поражение кислотными осадками. Усиление роли природоохранных мероприятий.

*Южная Европа.* Обострение геоэкологических проблем, обусловленное несоответствием между функционированием неустойчивых ландшафтов европейских субтропиков и усилением слабо контролируемых антропогенных нагрузок. Применяемые мелиорации (водные, химические, агротехнические, лесохозяйственные и др.).

Улучшение состояния окружающей среды в Европе. Основные направления экологической политики стран ЕС, основные программы в сфере окружающей среды (7-я программа действий). Значимые геоэкологические проблемы на современном этапе. Климатическая повестка стран Европы.

**Зарубежная Азия.** Геоэкологические проблемы и жизнеобеспечение населения (дефицит пахотнопригодных земель, затрудненный доступ к чистой воде, деградация земель и др.). Состояние земельных ресурсов и продовольственная проблема в странах Азии.

Истощение водных ресурсов и загрязнение вод. «Водный кризис» в Китае и странах Западной Азии. Проблемы разделения стока между соседними государствами (Ближний Восток, Передняя и Южная Азия, позиция Китая). Перспективы дальнейшего освоения водных ресурсов. Проблемы водопользования в Центральной Азии. Аральская катастрофа и ее последствия. Экологические последствия строительства крупных гидротехнических сооружений в Восточной и Юго-Восточной Азии. Сотрудничество в рамках трансграничных бассейнов (Меконг и др.).

Геоэкологические проблемы использования пастбищных ресурсов в странах Азии. Антропогенное опустынивание в ландшафтах аридного и экстрааридного секторов Западной, Южной и Центральной Азии.

Обезлесение в зоне влажных тропических лесов Азии: причины и последствия. Основные проблемы охраны лесов. Восстановление лесов Азии – ключевой тренд последних десятилетий. Территориальная специфика лесных насаждений в странах Азии.

Геоэкологические проблемы, связанные с быстрым ростом городского населения. Крупные агломерации Азии: проблемы загрязнения среды, отходов, санитарии; меры по их преодолению. Последствия бурного развития экономики азиатских стран-гигантов и их региональная специфика. Достижения Японии в сфере улучшения качества окружающей среды.

Последствия климатических изменений для стран Азии. Вклад стран Азии в эмиссию парниковых газов. Климатическая политика Китая и Индии на современном этапе. Роль стран Азии в выполнении Парижского соглашения по климату.

**Северная Америка.** Загрязнение атмосферы: основные причины загрязнения воздуха, региональная специфика проявления загрязнения, распространение кислотных осадков. Меры по снижению загрязнения атмосферы.

Качественное и количественное истощение водозапаса. Структурные изменения водопотребления. Региональная специфика загрязнения вод. Успехи в борьбе с загрязнением сточными водами рек и озер в США. Оздоровление водных масс Великих озер. Переиспользование подземных вод. Переброска водных ресурсов – современная и проектируемая. Водохозяйственный комплекс Калифорнии.

Состояние земельных ресурсов: особенности структуры земельного фонда, региональная специфика. Геоэкологические проблемы сельскохозяйственных земель: загрязнение почв, эрозия, вторичное засоление и проч. Контроль за использованием минеральных удобрений и пестицидов. Внедрение биотехнологий.

Состояние лесных ресурсов: основные факторы воздействия на леса, их региональная специфика. Управление лесными ресурсами в США и Канаде. Обезлесение в странах Центральной Америки.

Производство и утилизации твердых, жидких и газообразных отходов. Проблемы и достижения.

Экологическая политика в США и Канаде: повышение эффективности природоохранных мероприятий, стимулирование рентабельных разработок малоотходных технологий и др. Экономическое стимулирование сокращения токсичных выбросов предприятиями. Озеленение городов.

Охраняемые территории (национальные парки, резерваты, заповедники и др.), история их организации и роль в сохранении природной среды..

Роль США в глобальной эмиссии парниковых газов. Климатическая политика США.

**Южная Америка.** Лесные ресурсы: региональная специфика и освоение. Глобальная роль лесов Амазонии в выполнении средообразующих функций, поддержания биоразнообразия. Проблемы обезлесения Южной Америки: основные причины, современное состояние, положительные тенденции.

Водные ресурсы Южной Америки, территориальные диспропорции. Проблемы водопотребления и качества воды. Водные ресурсы Амазонии и их слабая освоенность. Проблемы перебросок речного стока.. Водохозяйственные межнациональные проекты освоения водных ресурсов рек Парана и Парагвай, их последствия для окружающей среды.

Климатические колебания в периоды Эль-Ниньо и их экологические последствия.

Горнопромышленные разработки в Андийском горном поясе и их геоэкологические последствия. Международные программы и механизмы решения геоэкологических проблем.

**Африка. Африка.** Природные, историко-культурные и социально-экономические предпосылки проявления глобальных экологических проблем в Африке. Глобальные климатические изменения, их проявление в Африке, основные климатические риски и зоны их проявления, современные тенденции изменения климата. Социально-экономические последствия климатических изменений: водообеспеченность, продовольственная безопасность.

Дефицит водных ресурсов и его причины. Проблема качества источников питьевого водоснабжения. Развитие процессов эвтрофикации. Крупные гидротехнические проекты в бассейнах рек Нил, Замбези, Вольта и др., их геоэкологические последствия. Международные реки и соглашения по регулированию стока.

Основные категории земельного покрова, их распределение на материке, соотношение с категориями современных ландшафтов. Почвенные ресурсы и их особенности. Трансформация земельного покрова в Африке и его последствия. Соотношение природных и антропогенных факторов опустынивания в Сахельской зоне, прогноз на будущее. Деградация земель на материке и ее причины. Сокращение площади лесов в гумидных и аридных районах материка: прямые и косвенные причины и последствия: ее причины и последствия.

Биоразнообразие материка и его специфика на мировом фоне. Охрана биоразнообразия, ее территориальные формы, незаконный оборот объектов флоры и фауны.

Урбанизация и ее геоэкологические последствия. Качество городской среды и здоровье населения.

Анализ состояния природной среды и геоэкологических проблем одной из стран материка (по выбору студента).

Международные оценки состояния окружающей среды и биоразнообразия в Африке (Global Environment Outlook, Africa Environment Outlook, World Atlas of Desertification, IPBES) и их выводы.



**Австралия и Океания.** Высокая концентрация городов и промышленных объектов в Восточной Австралии, интенсивное орошаемое земледелие. Загрязнение атмосферы, поверхностных вод и почв. Проблема отходов.

Истощение подземных вод в Западной и Центральной Австралии. Усиление процессов аридизации, опустынивания. Дефляция и водная эрозия. Вторичное засоление почв. Меры по сохранению биоразнообразия и разнообразия условно коренных ландшафтов.

Особенности природопользования островных территорий. Деградация окружающей среды.

## **Раздел 5. Экономические основы геоэкологии**

Природный капитал и его составляющие. Минимальный стандарт устойчивого экономического развития. Общая экономическая ценность природного капитала. Экологические услуги геосистем: функциональная и пространственная классификация. Экономическая оценка экологических услуг: международные программы. Отличие антропогенного и природного «производства». Ставки дисконтирования для «зеленых фабрик». «Черный ящик» традиционной экономической модели пользования природными ресурсами и экологическими услугами геосистем.

Выигрыш потребителя экологических услуг геосистем. Виды экстерналий. их интернализации: налог Пигу и Теорема Кроуза. Показатель экоинтенсивности и природоемкости экономики. Экологическая кривая С.Кузнецца. «Экологический след» и импорт «экологического ресурса» в современном мире. «Голландская болезнь» экономики. «Экологический долг». Системы национальных экологических счетов.

## **IV. Список литературы**

### **а) Основная литература**

1. Бобылев С.Н., Захаров В.М. Экосистемные услуги и экономика. М.: ООО «Типография ЛЕВКО», Институт устойчивого развития/Центр экологической политики России, 2009. — 72 с.
2. Геоэкологическое состояние ландшафтов суши // География, общество, окружающая среда. Том 2. Функционирование и современное состояние ландшафтов. Часть 2. М.: Издательский дом «Городец», 2004.
3. Голубев Г.Н. Основы геоэкологии: учебник. М.: Кнорус, 2011. – 352 с.
4. Романова Э.П. Глобальные геоэкологические проблемы. Учебное пособие. М.: Изд-во Юрайт. 2018. – 170 с.
5. Романова Э.П., Алексеева Н.Н., Аршинова М.А. Физическая география материков. Физическая география материков и океанов. Т. 1. Кн. 1. Дифференциация и развитие ландшафтов суши земли. Европа. Азия. М.: Издательский центр "Академия". 2014. Москва. 464 с.
6. Романова Э.П., Кондратьева Т.И., Алексеев Б.А, Климанова О.А., Ковалева Т.А., Голубев Г.Н. Физическая география материков и океанов. Т. 1. Кн. 2. Северная Америка, Южная Америка, Африка, Австралия и Океания, Антарктида. М.: Издательский центр "Академия". 2014. 400 с.
7. Современные глобальные изменения природной среды. Том 3. Факторы глобальных изменений (под ред. Касимов Н.С., Клиге Р.К.). М.: ООО «Издательство «Научный мир», 2012. – 444 с.
8. Современные глобальные изменения природной среды. Том 4. Факторы глобальных изменений (под ред. Касимов Н.С., Клиге Р.К.). М.: ООО «Издательство «Научный мир», 2012. – 540 с.

### **б) Дополнительная литература**

1. Мир геоэкологии. Геоэкологические проблемы и пути их решения. Под ред. Н.Н. Алексеевой, Н.М. Дронина, Э.П. Романовой. М.: Изд-во Варсон, 2017. – 320 с.
2. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Издание 2-е дополн. М.: Желдориздат. 2001. - 568 с.
3. Исаченко А. Г. Введение в экологическую географию. Учеб. пособие. Спб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2003
4. Климанова О.А. Ресурсоведение и ресурсы мира. Африка. М.: Географический ф-т МГУ, 2007. – 116 с.
5. Климанова О.А., Колбовский Е.Ю., Илларионова О.А. Зеленая инфраструктура города: оценка состояния и проектирование развития. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020. – 324 с.
6. Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя. М.: ИКЦ Академия, 2007. – 342 с.
7. Наше общее будущее. Доклады Межд. Комиссии по окружающей среде и развитию. М., 1994. - 133 с.
8. Николаев В.А., И.А. Авессаломова, В.П. Чижова. Природно-антропогенные ландшафты: городские, рекреационные, садово-парковые. М.: Географический ф-т МГУ, 2011. – 112 с.
9. Николаев В.А., Копыл И.В., Сысуев В.В. Природно-антропогенные ландшафты (сельскохозяйственные и лесохозяйственные). М.: Географический ф-т МГУ, 2008. – 160 с.
10. Николаев В.А., Казаков Л.К., Украинцева Н.Г. Природно-антропогенные ландшафты: промышленные, транспортные геотехнические системы, геоэкологические основы ландшафтного строительства. М.: Географический ф-т МГУ, 2013. – 88 с.
11. Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни. Зарубежный опыт и проблемы России. М.: Изд-во КМК, 2002
12. Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро. Женева, Швейцария, 1993.
13. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990.– 637 с.
14. Смирнов Н.П. Геоэкология: учеб. пособие для вузов по экол. и гидрометеорол. спец. СПб.: РГГМУ, 2006. 306 с.
15. Экологические проблемы стран Азии и Африки. Под ред. Д.В. Стрельцова и Р.А. Алиева. М: Аспект Пресс. 2012. – 271 с.
16. Экология города. Под ред. Курбатовой А.С., Башкина В.Н., Касимова Н.С. М.: Научный мир, 2004.
17. Экосистемные услуги России. Прототип национального доклада. Том 2. Биоразнообразие и экосистемные услуги: принципы учёта в России. / К.А. Александровская, С.Н. Бобылев, Е.Н. Букварева и др. 2020. М.: "Научный эксперт". 2020. – 256 с.
18. Costanza R., d'Arge R., de Groot R., et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital // Nature. 1997. Vol. 387. P. 253 – 260.
19. Dronin N., Asrar G., Baker E. et al. Global Environment Outlook GEO-6. Technical Summary. Cambridge University Press (United Kingdom). 2020. – 104 p.
20. Ellis E., Ramankutty N. Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world // Front Ecological Environment. 2008, 6(8). 439-447 pp.
21. Global Land Outlook. First Edition. UN Convention to Combat Desertification. Bonn. 2017. – 334 p.
22. Thy European Environment – State and Outlook 2020. EEA. 2020. – 499 p.