

502.7
1778

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ БССР
БЕЛОРУССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
им. С. М. КИРОВА

ПРОГРАММА КУРСА
" О Х Р А Н А П Р И Р О Д Ы "

М И Н С К 1 9 7 8

502.7
п 78

К.Х.

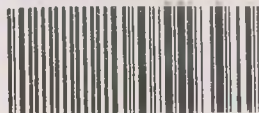
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Б С С Р

Белорусский технологический институт им. С.М.Кирова

ПРОГРАММА КУРСА
" О Х Р А Н А П Р И Р О Д Ы "

786814

Библиотека БГТУ



00000000598582b

МИНСК 1975

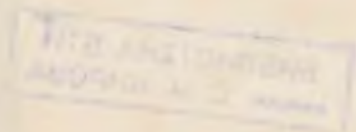
БИБЛИОТЕКА БТИ
ИМЕНИ С. М. КИРОВА

Рассмотрена и рекомендована к изданию методической комиссией лесохозяйственного факультета 23 июня 1975 года.

Программа курса "Охрана природы" составлена для технических и технологических специальностей. Программа рассчитана на 54 учебных часа, в том числе: лекционных – 36, практических – 8, лабораторных – 10 часов. Программа охватывает основные социальные и технические вопросы охраны природы и рационального использования природных ресурсов и может быть использована для комплексной подготовки специалистов в этой области в течение всего периода обучения в вузе.

В связи с этим рабочие программы по курсу "Охрана природы" необходимо согласовывать с соответствующими программами по философии, политэкономии, охране труда, экономике и организации производства, общей химической технологии, специальным дисциплинам и другим смежным курсам.

Составители: В.С.Романов, В.А.Астахов, А.А.Челноков,
Л.Н.Рожков.



І. В В Е Д Е Н И Е.

Предмет и задачи курса "Охрана природы" (сознэкологии) как раздела практической деятельности людей и науки о рациональном природопользовании.

Проблемы взаимоотношения человека, общества и природной среды в условиях социалистического общества. Основоположники научного коммунизма К.Маркс и Ф.Энгельс о проблеме взаимоотношений природы и человека. В.И.Ленин об охране природы. Охрана природы в материалах XXIV съезда КПСС и других документах Партии и Правительства. Коренное отличие в трактовке "экологических кризисов" в СССР и за рубежом. Глобальный характер проблемы "охрана природы".

Различные аспекты охраны природы и защиты окружающей среды от загрязнения: социальный, экономический, санитарно-гигиенический, эстетический, научно-познавательный, экологический, технологический.

Необходимость широкой пропаганды природоохранительных идей. История движения за охрану природы.

Основные международные соглашения и организации, занимающиеся вопросами охраны природы и защиты окружающей среды от загрязнений (ЮНЕСКО, ВОЗ, ФАО, МСОН, СКОПЕ, МОТ, КНЕП и др.). Комплексная программа стран СЭВ по охране природы и защите окружающей среды от вредного влияния антропогенной деятельности.

2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ.

Определение понятий: окружающая среда, биосфера, ноосфера, экосфера, ландшафт, экосистема, биогеоценоз. Человечество и биосфера. Круговорот веществ и энергии в биосфере как основа экологического равновесия и устойчивости в природе.

Ресурсы биосферы и их классификация. Искерпаемые и не-
исчерпаемые природные ресурсы. Возобновимые и невозновимые,
относительно возобновимые ресурсы. Биоэкономическая
оценка природных ресурсов.

Проблема "человек и биосфера" в условиях технически
развитого общества. Характер воздействия производственной
деятельности человека на естественные циклы в биосфере и
состояние основных видов природных ресурсов. Урбанизация
и ее воздействие на природную среду. Видимые и отдаленные
последствия нарушения равновесия в биосфере. Прогнозирование
будущего состояния биосферы.

3. ВРЕДНЫЕ ФАКТОРЫ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Основные виды вредных факторов. Токсические газы, пары
и пыли. Твердые и жидкие промышленные и бытовые отходы.
Удобрения и ядохимикаты. Ионизирующее и электромагнитное
излучения. Шум и вибрация. Характеристика основных вредных
химических компонентов. Классификация загрязнений. Основные
источники загрязнения окружающей среды. Автомобильный транс-
порт. Авиация. Электрические и тепловые станции. Промышлен-
ность. Сельское хозяйство. Лесные пожары. Естественные ис-
точники загрязнения окружающей среды.

Воздействие вредных факторов на человека, животных и
растительный мир, строительные сооружения и механизмы. Пути
проникновения токсических веществ в организм человека. Эко-
логические и генетические последствия загрязнения окружающей
среды. Превращения и циркуляция канцерогенов и пестицидов в
окружающей среде. Влияние загрязнения атмосферы на климат.
Возможные последствия результатов хозяйственной деятельности
человека на природную среду. Биоэкономическая оценка деятель-
ности предприятий и отраслей народного хозяйства.

4. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ.

Промышленное и сельскохозяйственное производство как процесс в природной среде. Взаимодействие технологических процессов с природной средой. Оценка основных технологий с точки зрения их влияния на окружающую среду. Рациональное формирование территориально-производственных комплексов по принципу полного использования сырья и отходов производства. Примеры создания таких комплексов в СССР и за рубежом.

Научные основы замкнутых технологических схем в промышленности. Методика выбора технологических схем безотходных комплексных производств. Основы моделирования и оптимизации замкнутых безотходных производств.

Основные направления и перспективы защиты окружающей среды от воздействия вредных факторов. Задачи охраны отдельных видов природных ресурсов. Научные основы рационального использования ресурсов живой и неживой природы.

Экологическая служба и управление состоянием окружающей среды. Средства наблюдения и контроля за состоянием природной среды. Автоматизация измерений. Учет и оценка источников загрязнения. Отчетность предприятий, имеющих вредные выбросы. Общегосударственная служба сбора и обработки информации о состоянии окружающей среды. Локальные автоматические системы наблюдения и управления. Система глобальных наблюдений за состоянием окружающей среды (мониторинг). Международное сотрудничество в этой области.

5. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БЕССЕЙНА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.

Атмосфера и ее значение в биосфере. Воздух как важнейший природный ресурс, его запас и потребности в нем человечества (физиологические и производственные). Деятельность человека и техногенез - мощный фактор воздействия на воз-

душную среду. Источники загрязнения воздуха. Космические последствия загрязнения атмосферы. Распространение загрязнений в атмосфере. Фоновые загрязнения. Самоочищение атмосферы. Классификация промышленных производств и технологического оборудования в зависимости от качественного состояния и вредности выбросов. Организованные и неорганизованные выбросы вредных веществ. Основные компоненты загрязнения атмосферы. Механизм образования смога. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе промышленных предприятий и населенных мест. Принципы ее нормирования. Определение расчетной концентрации загрязнителей в атмосфере. Ослабление локального воздействия производственных выбросов рассеиванием их через трубы. Расчет необходимой высоты труб. Факельный выброс. Рациональное размещение труб на территории предприятия. Санитарно-гигиенические требования при проектировании промышленных предприятий. Классификация предприятий по степени воздействия их на окружающую среду. Санитарно-защитная зона. Основные технические и организационные мероприятия по ликвидации или снижению вредных выбросов в атмосферу. Роль зеленого строительства в охране воздуха населенных мест. Индустриальная экология. Устойчивость растений к дымам и газам, их фильтрационная способность. Значение насаждений в борьбе с городским шумом. Городское и промышленное озеленение. Зеленые и рекреационные зоны. Современные методы контроля за загрязнением атмосферного воздуха.

Технологические и санитарные газопылеулавливающие установки. Выбор рациональной схемы и аппаратного оформления газоочистки. Правила технической эксплуатации и безопасного обслуживания газопылеулавливающих установок. Аварийный режим работы газоочистного оборудования. Обследование газопылеулавливающих установок. Предельные показатели работы газопылеулавливающих установок.

Сущность методов мокрой и сухой очистки газов от аэрозолей. Области их применения. Коагуляция взвешенных частиц (в электрическом, акустическом полях и т.п.). Гравитационное и инерционное осаждение под действием центробежной силы.

Тонкая очистка с помощью мокрых газоочистителей. Мокрые пылеуловители (полые и насадочные скрубберы, гидродинамические фильтры, мокрые циклоны, ротоклоны, пенные аппараты, барботеры, скоростные турбулентные аппараты и т.п.). Аппараты электрической очистки газов (сухие, мокрые и комбинированные). Очистка отходящих промышленных газов фильтрами. Тканевые, волокнистые и пористые фильтры (мешочные, рамные, рукавные с обратной, струйной и импульсной продувкой). Сухие инерционные пылеуловители (циклоны одиночные, групповые и батарейные, жалюзийные пылеуловители, акустические коагуляторы, ротоклоны и др.).

Очистка газовых выбросов в атмосферу от токсических газов и паров. Улавливание загрязнителей абсорбционными методами. Пределы применимости. Основные показатели, определяющие эффективность процесса абсорбции. Промышленные абсорбенты и их характеристики. Регенерация отработанных абсорбентов. Существующие конструкции аппаратов, применяемых для очистки газов абсорбционными методами. Рекуперация ценных веществ и способы их дальнейшей переработки.

Промышленная адсорбция газов и паров. Область применения. Основные понятия об адсорбции. Промышленные адсорбенты и их характеристика. Принципы создания замкнутых схем с использованием адсорбционных установок. Технологические схемы установок с неподвижными, движущимися и кипящими слоями адсорбентов. Промышленные адсорбционные установки для очистки газов и рекуперации ценных компонентов. Контроль технологического процесса. Новые направления в адсорбционной технике.

Каталитические и термические методы очистки газов. Печи и установки дезодорации дурнопахнущих веществ. Низкотемпературные способы очистки газовых выбросов. Очистка промышленных выбросов от радиоактивных веществ.

Типовые схемы очистки отходящих газов от различных загрязняющих компонентов. Технико-экономические показатели различных методов очистки газовых промышленных выбросов.

6. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ОХРАНА.

Водные ресурсы СССР. Водный баланс биосферы. Пресная вода и ее роль в жизни человека. Использование воды в промышленности, сельском хозяйстве, быту. Ограниченные запасы ресурсов пресной воды.

Гидрографическая сеть. Речные бассейны. Питание и сток рек. Подземные воды. Причины сокращения водоносности рек и обмеления ~~отвер~~ мер их предотвращения.

Источники загрязнения и проблема качества природных вод. Основные физико-химические свойства природных и сточных вод. Промышленные сточные воды как причина гибели рыбы и других полезных обитателей водоемов. Водопотребление городов. Технические мероприятия по рациональному использованию и охране вод от загрязнения и истощения. Естественные регуляторы влаги и их водоохранная роль. Водные акватории как рекреационные объекты. Перспективы использования водных ресурсов. Охрана поверхностных и подземных источников от загрязнения — одна из важных проблем охраны природы.

Состав и классификация сточных вод. Современные химические и физико-химические методы анализа сточных вод. Определение основных показателей сточных вод (температуры, pH, жесткости, растворенного кислорода, химического и биохимического потребления кислорода, токсичных веществ, солевого состава, взвешенных веществ, объема осадка, прозрачности, мутности, цвета, запаха и т.д.). Предельно допустимая концентрация наиболее вредных веществ в сточных водах. Приборы контроля. Техника отбора проб. Санитарные условия сброса сточных вод в водоемы. Разбавление сточных вод и определение необходимой степени их очистки для отдельных показателей загрязнения. Самоочищающая способность водоемов. Охрана водоемов от теплового загрязнения.

Основные методы, устраняющие или уменьшающие образование сточных вод. Обратное производственное водоснабжение. Требования к качеству производственной воды в замкнутых техно-

логических схемах. Экономическая эффективность использования воды на производстве. Примеры замкнутых циклов движения воды в различных отраслях промышленности. Использование очищенных бытовых стоков и морской воды для производственного водоснабжения.

Ликвидация экологически опасных сточных вод. Термические методы обезвреживания. Испарение. Сжигание. Технологические схемы установок. Закачка в подземные пласты. Уловоия подземного захоронения сточных вод. Накапливание жидких выбросов в специальных емкостях. Выпуск сточных вод в море.

Методы очистки промышленных сточных вод. Классификация и современные направления в развитии методов очистки сточных вод. Общая характеристика методов очистки. Механическая очистка и ее сущность. Область применения. Гравитационные и инерционные методы. Осаждение под действием центробежной силы. Фильтрация. Ультра- и гиперфильтрация. Сооружения для механической очистки сточных вод (решетки, дробилки, накопители, усреднители, смесители, различные типы песколовков, нефтесмолослозущки, осветлители, флстационарные аппараты и т.д.). Технито-экономические показатели работы очистных сооружений.

Химическая очистка сточных вод и ее сущность. Объединение различных стоков. Область применения. Нейтрализация сточных вод. Окислительно-восстановительные процессы. Коагулирование. Обеззараживание сточных вод. Обработка хлором, хлорной известью, озоном. Дезодорация сточных вод. Применяемое для этого оборудование. Технологические схемы установок и их технико-экономическая эффективность.

Физико-химические методы очистки сточных вод и их сущность. Область применения. Электрокоагуляция. Экстракция. Эвапорация. Сорбция. Электрофлотация. Электролиз. Ионный обмен. Дегазация. Каталитическая и радиационная очистка и другие методы. Применяемое оборудование. Технито-экономическая оценка физико-химических методов очистки сточных вод.

Биохимическая очистка сточных вод и ее сущность. Аэробный и анаэробный методы. Область применения. Биологическая очистка в естественных и искусственно созданных условиях. Поля орошения и поля фильтрации. Биологические (очистные) пруды. Биофильтры. Аэротенки. Метантенки. Септики. Активный ил, методы его обработки и использования. Утилизация отходов очистных сооружений. Технологические схемы биохимической очистки сточных вод и их технико-экономическая оценка.

Методы очистки производственных сточных вод от радиоактивных загрязнений.

Проектирование сточных сооружений. Санитарные требования к выбору места расположения очистных станций. Генеральные планы очистных сооружений. Автоматизация и диспетчеризация очистных станций. Типовые схемы очистки производственных сточных вод промышленных предприятий.

7. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.

Почва как результат геологической эволюции и компонент биосферы. Роль почвы в процессах трансформации и обмена веществ. Почвенное плодородие и его связь с производством пищевых ресурсов для человечества. Ограниченность ресурсов сельскохозяйственных земель. Непроизводительные потери и техногенное загрязнение почв. Токсикация почв и ее последствия.

Водная и ветровая эрозия почв. Система профилактических и восстановительных мер по охране почв. Борьба с эрозией почв. Закрепление и освоение песков.

Рекультивация земель. Современное и перспективное использование земель. Повышение урожайности и биологической продуктивности - основная задача землепользования.

Мелиорация земель. Земельные угодия как объекты мелиорации. Причины, цели и задачи мелиорации. Методы и результаты мелиорации. Осушение и орошение земель. Другие виды мелио-

рации земель. Положительные результаты мелиорации земель. Отрицательные и "непредвиденные" последствия. Прогноз в мелиорации земель. Система природоохранительных мероприятий мелиоративных объектов.

Ресурсы полезных ископаемых. Полезные ископаемые - невозобновимые природные богатства. Потребности промышленности, энергетики, сельского хозяйства. Использование полезных ископаемых и состояние биосферы. Перспективы развития добычи полезных ископаемых. Принципы рациональной добычи и использования полезных ископаемых. Комплексное использование невозобновимых природных ресурсов. Необходимость сокращения потерь полезных ископаемых при добыче, транспортировке и переработке. Мероприятия по охране недр.

Загрязнение среды при добыче полезных ископаемых и ее локализация. Задачи рациональной геохимии. Восстановление земель.

Классификация и состав жидких и твердых отходов различных отраслей промышленности. Воздействия их на биосферу. Экологическая опасность отвалов и шламов производства хлористого калия. Засоление почв. Основные источники засоления.

Способы уменьшения вредного воздействия отходов на биосферу. Уничтожение отходов. Переработка, сжигание, захоронение, затопление в море. Гидрозакладка отвалов в шахты. Использование отходов в сельском хозяйстве, строительстве и других отраслях промышленности. Твердые радиоактивные отходы. Их утилизация и правила захоронения.

8. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА.

Роль растительного покрова в биосфере. Ресурсы оставленной растительности. Зональность растительного покрова. Типы растительного покрова. География растительности и геоботаническое районирование. Необходимость регионального подхода в использовании и охране растительных ресурсов.

Лесная растительность. Компоненты лесных биогеоценозов,

их взаимоотношения и природоохранное значение.

Народнохозяйственное значение леса. Лесистость. Деление лесов на группы и категории. Основы лесопользования. Лесные ресурсы и прогноз их использования. Лес как объект и средства охраны природы.

Дуговая и болотная растительность. Природные сенокосы и пастбища, меры по их улучшению. Перспективы использования лугов.

Флора и растительность. Флористические ресурсы. Народнохозяйственное использование флоры. Прогноз изменения флоры под влиянием деятельности человека и развития технического прогресса. Флора — объект охраны природы.

Культурная растительность. Значение повышения урожайности сельскохозяйственных культур в системе природопользования и охраны природы. Интродукция ценных видов растений. Антропогенез растительного покрова.

Значение вредителей и болезней в охране природы и вред, причиняемый ими растительному покрову. Наиболее опасные вредители и болезни лесных насаждений и сельскохозяйственных культур. Влияние загрязнения окружающей среды на развитие вредителей и болезней растений. Методы защиты растений от вредителей и болезней. Ядохимикаты и охрана природы. Преимущества биологического метода борьбы с вредителями и болезнями растений.

9. ОХРАНА ЖИВОТНОГО МИРА.

Животный мир как часть биосферы. Роль животных в жизни растений и человека. Сокращение численности животных под влиянием природных условий и в связи с их истреблением. Условность и ограниченность понятия "вредные животные".

Мероприятия по рациональной охране животных. Охрана и использование полезных насекомых. Основные направления развития рационального рыбного хозяйства. Регулирование оптимальной численности и охрана птиц. Охотничье-промысловая фауна (пушные звери, копытные, промысловые птицы).

Влияние охоты на изменение состава и численности популяции животных. Регулирование охоты (нормы отстрела, сроки и способы охоты). Редкие и исчезающие животные, внесенные в Красную книгу.

10. ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ.

Историческая необходимость в организации охраняемых территорий. Мировой опыт сохранения уникальных природных комплексов. Основные принципы организации заповедных территорий СССР.

Охраняемые объекты природы. Заповедники. Заказники. Национальные (природные) парки. Памятники природы. Режим природопользования на территории охраняемых объектов.

Отдых и природа. Организация территорий рекреационного назначения. Рекреационные ландшафты. Охрана природы в зонах рекреации.

11. ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.

Законодательство по охране природы. Основные законодательные акты об охране природы (Конституция СССР, Программа КПСС, Основы водного и земельного законодательства, Основы законодательства о труде и здравоохранении, законы об охране природы и др.). Вопросы охраны природы и защиты окружающей среды в общесоюзных и отраслевых правилах и нормативных документах (ГОСТы, СНиПы, санитарные нормы, правила для проектирования, строительства и эксплуатации различных производств и др.).

Правовая охрана природопользования ресурсами атмосферного воздуха, водных источников, земель и недр, растительного и животного мира, охраняемых территорий.

Государственные органы, осуществляющие функции надзора и контроля по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов (Государственный комитет Совета Министров

БССР по охране природы, санитарно-эпидемиологическая служба, Госгортехнадзор, Совгосзащиты, Гидрометцентр, Министерство сельского хозяйства, мелиорации и водного хозяйства и др.). Народные Советы депутатов трудящихся и их функции по охране природы. Ведомственный и общественный контроль за охраной природы. Ответственность за нарушение законодательства по охране природы. Общество охраны природы, его права и обязанности.

Пропаганда знаний о природе. Основные направления пропаганды (техническая пропаганда, массово-пропагандистская работа), Формы и методы пропаганды (устная пропаганда, печать, радио, телевидение, кино, наглядная агитация и др.). Образование в области охраны природы. Охрана природы - всенародное дело.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТЕМАТИКА СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ:

1. Проблема "Человек и биосфера в условиях технического развитого общества."
2. Принципы рационального природопользования растительными ресурсами.
3. Охрана животного мира.
4. Антропогенез и заповедное дело.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ:

1. Исследование водооборота при промывке веществ с регенерацией промывных вод методами флотации и фильтрования.
2. Очистка сточных вод методом ионного обмена.
3. Исследование процесса рекуперации органических веществ при очистке сточных вод адсорбционным методом.
4. Исследование процесса биологической очистки сточных вод.
5. Изучение основных параметров при очистке аэрозолей инерционными методами.
6. Исследование процесса очистки отходящих газов и рекуперации токсичных примесей адсорбционным методом.
7. Изучение процесса очистки газовых выбросов методом окисления.
8. Изучение процессов биохимического окисления на аппарате Варбурга.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.

О с н о в н а я :

1. Благосклонов К.Н. и др. Охрана природы. М., Изд-во "Высшая школа", 1967.
2. Вилесов Н.Г., Костюковская А.А. Очистка выбросных газов. Киев, Изд. "Техника", 1971.
3. Воронцов А.И., Харитонов Н.З. Охрана природы. М., Изд-во "Высшая школа", 1971.
4. Качановский А.М. и др. Очистка промышленных сточных вод. Киев, Изд. "Техника", 1973.
5. Лантев И.П. Научные основы охраны природы. Томск, Изд-во Томского ун-та, 1970.
6. Охрана природы (Природные ресурсы Белоруссии и их рациональное использование). Минск, Изд. "Высшая школа", 1972.

7. Человек, общество и окружающая среда. Под ред. акад. Герасимова И.П., М., Изд. "Мысль", 1973.

Д о п о л н и т е л ь н а я :

1. Акимускин И.И. Трагедия диких животных. М., Изд-во "Мысль", 1969.

2. Арманд Д. Нам и внукам., М., Изд-во "Мысль", 1966.

3. Баников А.Г. По заповедникам Советского Союза., М., "Мысль", 1974.

4. Берлянд М.Е. Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнения атмосферы. "Гидрометиздат", 1975.

5. Биосфера и ее ресурсы. М., Изд. "Наука", 1971.

6. Богущевская К.К. Термические методы обезвреживания промышленных отходов. Л., Изд. "Химиздат", 1969.

7. Власенко В.М. Каталитическая очистка газов. Киев, Изд-во "Техника", 1973.

8. Детри Ж. Атмосфера должна быть чистой. М., Изд-во "Прогресс", 1973.

9. Дорет. Ж. До того, как умрет природа. М., Изд. "Прогресс", 1968.

10. Коммонер Б. Замыкающийся круг. Л., 1974.

11. Коуль А.П., Ризенфельд Ф.С. Очистка газов. М., Изд-во "Недра", 1968.

12. Кузнецов Ю.В. и др. Основы очистки воды от радиоактивных загрязнений. М., Изд. "Атомиздат", 1974.

13. Лапицкая М.П. Очистка сточных вод. Примеры расчетов. Минск, Изд. "Вышэйшая школа", 1969.

14. Лаптев И.Д. Планета разума. М., Изд. "Молодая гвардия", 1973.

15. Лурье Ю.Ю., Рыбникова А.И. Химический анализ производственных сточных вод. М., Изд. "Химия", 1972.

16. Охрана природы - всенародное дело. (Сборник законов, постановлений и положений по охране природы в Белорусской ССР). Издание 2-е, доп., Минск, Изд. "Урожай", 1967.

17. Марсон Р. Природа предъявляет счет. (Охрана природных ресурсов США). М., Изд. "Прогресс", 1969.

18. Тарасенко Л.П. Использование отходов промышленности в строительстве сельских дорог. М., Изд. "Транспорт", 1973.

19. Туровский И.С. Обработка осадков сточных вод. М., "Стройиздат", 1975.

20. Федоров Е.К. Экологический кризис и социальный прогресс. Ж. "Новый мир", 1975 г., № 9.

21. Правила технической эксплуатации и безопасного обслуживания газопылеулавливающих установок. М., Изд-во "Союзгазоочистка", 1973.

22. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. СН 245-71. М., "Стройиздат", 1972.

23. Строительные нормы и правила. СН и П II-31-74. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования. М., "Стройиздат", 1975.

24. Указания по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. СН 369-74. М., "Стройиздат", 1975.