



9. Методические указания к лабораторным и практическим работам курса «Химия» по темам «Химия металлов» и «Коррозия металлов» / П.П. Строкач, В.А. Халецкий, С.В. Басов, Э.А. Тур; БрГТУ – Брест, 2001. – 36 с.

10. Sulcius, A. Interpretation of voltaic cells in chemistry education / A. Sulcius // J. Science Education. – 2008. – Vol. 9. – No. 2. – P. 114–116.

УДК 574:372.8

Н.П. ЯЛОВАЯ, П.П. СТРОКАЧ

УО «Брестский государственный технический университет», г. Брест

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ ЭКОЛОГИИ СТУДЕНТАМ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ БРГТУ

К концу XX века особенно сильно стали проявляться признаки глобального экологического кризиса и техногенной эволюции городов. Природная среда уступает натиску антропогенного воздействия, а для восстановления ее экологического равновесия биологи предлагают сегодня только один способ: сократить площадь урбанизированных территорий и вернуть значительную часть антропогенно измененных, загрязненных и застроенных земель в естественное состояние. Однако такой возврат невозможен при наблюдающемся росте урбанизации и возрастании численности человечества. Решение может быть достигнуто только заменой этого возврата биопозитивной реконструкцией мест расселения, зданий и инженерных сооружений, применением экологичных технологий в строительстве, экологизацией урбанизированных территорий. Это создаст принципиально новые биоурбосистемы, родственные природе не отторгаемые ею и включаемые в естественные экосистемы. Природа будет воспринимать биоурбосистему (здания, сооружения, поселения, страны) как естественный природный объект, что постепенно приведет к достижению восстановления нарушенного равновесия экосистем, их устойчивости, и исключению отступления природы под антропогенным давлением человека.

В решении этой проблемы большая роль отводится экологическому образованию и воспитанию выпускников вузов.

В Брестском государственном техническом университете уровень экологического образования и воспитания студентов-выпускников специальностей 1-69 01 01 «Архитектура», 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций», 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью» и 1-70 03 01 «Автомобильные дороги» рассматривается с учётом особенностей строительной отрасли, в которую они будут направлены по окончании университета. Изучение отраслевой (строительной) экологии делает исключительно актуальной задачу практического применения методов экологизации урбозкосистем, их устойчи-



вого проектирования и строительства, экологичной реконструкции и создания экосетевых структур. Будущие «архитектор», «инженер-технолог-строитель», «инженер-строитель» и «инженер-специалист по недвижимости» как основные участники процесса создания урбанизированной среды должны представлять, каким образом объекты их профессиональной деятельности будут влиять на окружающую среду и живые организмы, как будут взаимодействовать искусственная и естественная природная среда. От знания законов развития природы, основ экологии будет зависеть их профессиональное умение исключать негативное воздействие зданий и сооружений на окружающую среду, органично вписывать строительные объекты в природное пространство, помогать развитию биоурбосистем, одновременно повышая уровень жизни человека. В связи с этим, изучение отраслевой экологии студентами строительных специальностей направлено на решение следующих актуальных задач в их практической деятельности:

- изучение особенностей взаимодействия природной среды и урбанизированных территорий и разработка способов экологизации этого взаимодействия с учетом обеспечения устойчивого развития населенных пунктов;
- использование природных и экологичных материалов, экологически допустимых отходов производства при изготовлении строительных изделий и материалов с целью исключения поступления отходов в окружающую среду;
- устойчивое проектирование и строительство, поддержание урбоэкологическими, архитектурно-экологическими и строительно-экологическими средствами экологического равновесия между населенными пунктами и окружающей природной;
- повышение качества жизни человека путем экологизации производства, экореставрации природной среды, приближения к природной среде, создания привлекательного образа населенных пунктов, мягкого взаимодействия городской и природной среды;
- оптимизация устойчивых архитектурно-градостроительных, конструкторских, технологических решений с учетом исключения негативных воздействий на окружающую природу и восстановления ранее нарушенных антропогенных ландшафтов;
- использование биопозитивных (экологичных) зданий и сооружений для восстановления и развития естественной природной среды;
- экономия природно-ресурсного потенциала, его устойчивое потребление, использование вторичных и возобновимых ресурсов, сокращение и исключение отходов с целью достижения устойчивого развития;
- прогнозирование и оценка возможных негативных последствий строительства, эксплуатации новых и реконструируемых объектов, зданий и сооружений для окружающей среды;



– своевременное выявление объектов, наносящих ущерб окружающей среде, при помощи эколого-экономического мониторинга и принятие соответствующих решений;

– экологическая паспортизация строительных материалов, изделий, зданий, сооружений с целью выявления их соответствия экологическим стандартам.

Отраслевая экология базируется на системном подходе – знаниях из основ экологии, строительных наук, химии, физики, инженерной геологии, социально-экономических и других наук. В ее структуре выделяется ряд основных разделов: градостроительная экология (урбоэкология), архитектурная экология, конструкционно-строительная экология, экология строительных материалов и строительско-технологическая экология (рис. 1).



Рисунок 1 – Структура отраслевой экологии

Градостроительная экология (урбоэкология) – это наиболее общий раздел отраслевой экологии, который изучает взаимодействие людей и природных процессов, происходящих на территории городских населений и зон их влияния.

Архитектурная экология – раздел, органично связанный с урбоэкологией и, как считают некоторые архитекторы, являющийся даже более общей ее частью. Архитектурная экология направлена на создание благоприятной, экологически обоснованной среды для человека в городе и на поддержание ее комфортного состояния (флоры и фауны) в городах. К архитектурной экологии присоединят-



ся ландшафтная (ландшафтно-архитектурная) и климатическая экология (изучение влияние климата на города и влияние городов на климат).

Конструкционно-строительная экология изучает конструктивные решения экологичных зданий и сооружений, поддерживающих и даже воспроизводящих природную среду.

Важным разделом отраслевой экологии является *экология строительных материалов*, в том числе производства конструкций и материалов.

Строительно-технологическая экология учитывает экологическое влияние технологий на рабочих в период строительства, на жителей городов и на природу.

Все разделы отраслевой экологии пронизывает экология человека, экология создаваемой для человека среды и удовлетворения его многочисленных потребностей.

Таким образом, отраслевая экология состоит из ряда органично связанных между собой и взаимопроникающих друг в друга разделов. Архитектор и инженер-строитель должны обладать и общими знаниями, формирующими их экологическое мышление и культуру, и специальными, дающими возможность проектировать, вести экологически безопасное строительство и последовательно реализовывать экологические принципы в строительной отрасли.

Изучая отраслевую экологию, студенты получают конкретные знания по особенностям строительного техногенеза, экологическому нормированию загрязняющих веществ, экологическим требованиям к строительным материалам и изделиям, экологической паспортизации проектируемых и действующих объектов народного хозяйства, законодательству Республики Беларусь в области охраны окружающей среды, ведут экологический мониторинг, учатся проектировать безотходные технологии и рациональные, экологически безопасные технологические схемы.

Лабораторно-практическим практикумом по отраслевой экологии предусмотрено выполнение следующих работ: «Архитектурно-художественное оформление транспортных сооружений», «Экологическая экспертиза в строительстве», «Экологическая оценка строительных материалов», «Порядок исчисления и внесения платы за размещение отходов производства и потребления», «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта», «Основные принципы озеленения городов, промышленных территорий, территорий дорожно-транспортного комплекса», «Экономическая и социальная эффективность природоохранных мероприятий» и др.

Такой подход разностороннего изучения отраслевой экологии лежит в основе выполнения дипломных проектов на 5-6 курсах, в которых дается глубокий анализ проектируемого объекта с учётом современных достижений науки и техники в области охраны окружающей среды, и формирует экологически грамотных специалистов строительной отрасли.