

экспериментальные участки, гербарии; создаем семенные фонды; обмениваемся семенами и растениями с различными учреждениями и организациями; выращиваем и размножаем новые хозяйственно-ценные растения природной флоры и т.п.

Наша задача собрать максимально биологически разнообразную коллекцию, чтобы продемонстрировать богатства Мировой флоры и специфичность флоры географических регионов. Зачем это нам?

Сад ведет научно-исследовательскую работу по акклиматизации и интродукции. В ходе интродукционного испытания растений мы отбираем новые полезные растения, ранее в нашей местности не произраставшие. Изучаем их, разрабатываем агротехнику выращивания. Потом эти экзоты постепенно входят в нашу жизнь, как новые плодовые культуры или используются в озеленении, медицине, парфюмерии, как пряности и т.д.

Сад служит базой для проведения летней полевой практики по биологическим дисциплинам. Разнообразная коллекция содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, открывает широкие возможности при проведении преподавателями и студентами научно-исследовательской работы на территории сада.

Сад является культурно-просветительным центром. На многочисленных экскурсиях и просто прогуливаясь по саду посетители знакомятся с богатствами растительного мира и разными приемами озеленения. Получают знания по экологии и охране природы, для чего в саду созданы различные экспозиции, в том числе экспозиция редких и охраняемых растений нашей флоры.

Ботанический сад ВГУ им. П.М. Машерова поддерживает научные связи, обменивается семенами, списками и каталогами своих растений с 225 ботаническими учреждениями в 57 странах мира. Среди этих учреждений ботанические сады всех крупных университетов и Академий Наук, отраслевые академические НИИ, заповедники и национальные парки. Наша коллекция включена в Интернет-проекты «Ботанические коллекции Беларуси» и «Генофонд Беларуси». Наш сад зарегистрирован как ботаническое учреждение в Международной ассоциации ботанических садов мира и полностью интегрирован в нее. Сад и его коллекция получили широкую международную известность – это большая заслуга нашего маленького коллектива. Это наш вклад в популяризацию университета, поднятие его международного престижа в канун 100-летнего юбилея.

ЛИТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ИХ ТИПИЗАЦИЯ

А.Н. Галкин, И.А. Красовская

Существование взаимосвязей между техникой и природной средой требует совместного рассмотрения взаимодействующих объектов как сложных систем, называемых природно-техническими (ПТС) или литотехническими (ЛТС) системами.

Литотехническую систему В.Т. Трофимов и Д.Г. Зилинг определяют как любую комбинацию из технического устройства и литосферного блока любой размерности, элементы которой взаимодействуют друг с другом и объединяются единством выполняемой социально-экономической функции.

По условиям функционирования выделяют элементарные, локальные, региональные, национальные и глобальные уровни литотехнических систем.

Элементарная ЛТС состоит из отдельного сооружения (технического объекта) и взаимодействующей с ним области литосферы, называемой сферой взаимодействия литосферы. **Локальная** ЛТС представляет собой пространственно-временную совокупность элементарных ЛТС, сферы взаимодействия которых граничат или пересекаются. **Региональная, национальная и глобальная** ЛТС представляют собой пространственно-временные совокупности подсистем соответствующего более низкого иерархического уровня, выделяемые в пределах конкретного региона, страны – национальный уровень, или планеты в целом – глобальный уровень.

Такое подразделение ЛТС вызывает необходимость их систематизации и классифицирования не только по признакам иерархии, но и по содержанию или функциональным признакам.

Анализ всех известных классификаций ПТС и ЛТС, рассмотрение возможности их применения для целей инженерной геологии показывают, что в большинстве из них не достаточно строго соблюден генетический подход, не в полной мере осуществлена детализация, некорректно отражена техногенная составляющая ЛТС, имеются другие, в том числе логические, несоответствия.

В этой связи нами, применительно к литотехническим системам (ЛТС), функционирующим на территории Беларуси, проведена их типизация, призванная устранить отмеченные противоречия, учесть генетический подход и ведущие факторы их формирования. При этом базовыми положениями (принципами) при построении данной типизации являлись следующие позиции.

1. В качестве таксономической единицы высшего порядка в типизации нами принята **группа**. В основу ее выделения положен признак прямого или опосредованного воздействия технической подсистемы на геологическую среду при функционировании данной ЛТС. По этому признаку все многообразие ЛТС целесообразно разделить на две группы: 1) собственно литотехнические системы и 2) техногенно-природные литотехнические системы. Вторая группа ЛТС выделяется нами впервые. По структурному (иерархическому) уровню организации «группа ЛТС» соответствует национальному или региональному уровню.

2. Следующей таксономической единицей является **класс ЛТС**. Состояние литотехнических систем первой группы определяется, главным образом, функциональными или инженерными особенностями технической подсистемы ЛТС (например, промышленная или селитебная ЛТС), в то время как системы второй группы функционируют, преимущественно, за счет своей природной составляющей – части литосферы во взаимодействии с антропогенной биотической или социальной компонентами природной среды (например, лесохозяйственная, культурно-мемориальная ЛТС). Таким образом, по признаку доминирующей роли в функционировании ЛТС одной из ее подсистем все множество систем в группе «собственно ЛТС» составляет класс «инженерная литотехническая система», а в группе «техногенно-природная ЛТС» – классы «биолитотехническая система» и «социолитотехническая система», по уровню организации соответствующие региональному уровню.

3. Внутри класса обособляются **типы ЛТС**, которые выделяются по выполняемым социально-экономическим функциям (промышленные, сельскохозяйственные, селитебные и др.). В своем развитии все они подчиняются как социально-экономическим, так и геологическим закономерностям. По структурному уровню «тип ЛТС» может соответствовать, как региональному, так и локальному уровню.

4. В зависимости от особенностей хозяйственной деятельности в каждом типе целесообразно выделить **виды ЛТС**, различающиеся между собой спецификой освоения, внутренней структурой или определенным сочетанием (комплексом) элементов ЛТС, обусловленных либо географическим положением (зональностью) территории, либо социально-экономическими, либо социо-культурными предпосылками (например, гидротехническая, лесопарковая ЛТС). По уровню организации виды ЛТС соответствуют локальному уровню.

5. В свою очередь, в видах ЛТС предлагается выделять их **разновидности**. В основу их обособления могут быть приняты пространственное положение технических объектов по отношению к геологической составляющей и функциональная роль ЛТС в совокупности с признаками, отражающими индивидуальность (например, архитектурно-планировочная организация, однородность внутренней структуры и др.).

По расположению технических объектов ЛТС могут быть наземные, подземные и комплексные; по функциональной роли – деструктивные, конструктивные, перераспределительные, адаптивные и репродуктивные, как в отдельности, так и в сочетании. Первые три функции ЛТС заключаются в извлечении, накоплении и перераспределении вещества и энергии в определенном объеме литосферы или от одного объема к другому. Эти функции присущи всем литотехническим системам. Адаптивные и репродуктивные же функции характерны лишь для техногенно-природных ЛТС и заключаются либо в приспособлении к новому качеству техногенно-преобразованных природных условий, либо в способности в циклическом режиме создавать искусственные антропогенные условия для существования ЛТС.

В отличие от видов, разновидности ЛТС могут соответствовать как локальному, так и элементарному уровню иерархической организации.

Приведенная типизация является, по нашему мнению, наиболее полной и информативной. Она учитывает как генетический подход, так и высокую степень детализации структуры, уровня организации и функционирования ЛТС. Кроме того, в процессе своего существования различные ЛТС воздействуют на геологическую подсистему, как правило, комплексно. Однако, пользуясь разработанной типизацией, эти комплексные воздействия могут быть расчленены на отдельные составляющие для их последующего анализа, оценки и отражения на картографических моделях.

Несмотря на то, что типизация разработана для Беларуси, ее принципы могут быть применимы и к другим регионам.