

производства (№5), названия и состав питательных сред для выделения и обнаружения санитарно-показательных микроорганизмов и способы их приготовления (№6), Мак-Креди для определения наиболее вероятного числа микроорганизмов по методу предельных разведений (№7), расчёта наиболее вероятного числа бактерий воды поверхностных водоёмов и обеззараженных сточных вод (№8).

## **ПРОМЫШЛЕННАЯ БОТАНИКА И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

(учебно-методическое пособие)

Миронова С.И.

*Якутский государственный университет  
Якутск, Россия*

Учебное пособие разработана в связи отсутствием учебника по спецкурсу «Промышленная ботаника и рекультивация нарушенных земель», в нем изложены основные понятия по предмету. Цель - закрепление теоретических знаний по спецкурсу в соответствии с его программой и предназначено для студентов 5 курса кафедры экологии ЯГУ, а также для биологических факультетов университетов и педагогических институтов.

Промышленная ботаника (ПБ) изучает растения и растительные сообщества урбанизированных территорий. Она является разделом ботаники – науки о растениях, изучающей строение и жизнь растений в связи с условиями их обитания.

Цель промышленной ботаники – изучение растительности при антропогенном воздействии, знакомство с основными свойствами растений-рекультивантов и их использование при восстановлении растительного покрова. В основные задачи входит:

- формирование целостного представления о растениях и растительности при хозяйственной деятельности человека;
- выявление особенностей антропогенной (техногенной) флоры и растительности;
- классификация растительности загрязненных территорий;
- изучение роли растительности нарушенных ландшафтов;
- использование растений для озеленения населенных пунктов и рекультивации нарушенных земель;

Растения и растительные сообщества, жизненные функции которых так тесно коррелируют с определенными факторами среды, что могут применяться как биоиндикаторы. Особенно растительность урбанизированных

территорий как прямой индикатор процессов, протекающих в биосфере, может достаточно достоверно и с меньшими затратами судить о состоянии окружающей природной среды.

В ходе изучения дисциплины студенты должны овладеть перечисленными ниже умениями:

- выявлять по основным признакам растений и растительных сообществ состояние природной среды урбанизированных территорий и предотвращать негативные факторы;
- использовать изменения структуры растений для биоиндикации загрязнения природной среды;
- применять методов промышленной ботаники для изучения загрязнения тяжелыми металлами, пестицидами и другими загрязняющими веществами;
- применять полученные знания в целях охраны природы

В урбанизированных регионах зеленые растения выступают как универсальные природные фильтры в доочистке атмосферы, воды и почвы от промышленных, бытовых, сельскохозяйственных загрязнений, и как единственные продуценты кислорода атмосферы нашей планеты. Они несут большую фитомелиоративную, рекреационную и эстетическую нагрузку.

Пособие состоит из 3-х разделов - промышленная ботаника, антропогенная растительность и рекультивация промышленных ландшафтов.

В 1 разделе студенты знакомятся с основами ПБ: влияние антропогенных факторов на растения и растительность, классификацией антропогенного воздействия на растительный покров, антропогенной динамикой растительности и ее методами.

С момента появления человека на Земле его влияние на природу, на всю биосферу нарастало так быстро, что В.И. Вернадский выделил особую так называемую «ноосферу», и в настоящее время невозможно найти на нашей планете какого-либо сообщества, практически не подвергшегося тому или иному воздействию человека.

Глава 2 включает изучение устойчивости растений к антропогенному прессу и их способность к улучшению среды человека и адаптацию растений к антропогенным факторам, а также ведение биологического мониторинга с помощью растений. Воздействие человека усиливается на Севере - в зонах сплошного распространения многолетнемерзлых пород, в том числе Якутии. Нарушение растительного покрова здесь сопровождается термоэрозией, образованием термокарста (протаивание мерз-

лых грунтов) и заболачиванием, что требует особого подхода при хозяйственной деятельности, особенно при добыче полезных ископаемых.

В разделе 3 дается краткая классификация нарушенных земель, характеризуются источники воздействия на природную среду при промышленном освоении территорий, особенно на Севере.

Незаменима для города роль растительности. Система зеленых насаждений – это городские парки, бульвары, скверы, аллеи, природные лесные и лесопарковые зоны. Они в силу своих биологических особенностей и в сочетании с водными акваториями оказывает большое влияние на формирование микроклимата города, регулирует тепловой и радиационный режимы, силу ветра, влажность воздуха, снижает уровень городского шума, вырабатывает особые летучие и нелетучие вещества-фитонциды, обладающие бактерицидными свойствами.

В городах преобладают виды с широкой экологической амплитудой (эвритопы) и с большими ареалами (космополиты). Видовой состав стабильный и или совсем не устойчивый и потому трудно классифицируемый.

В восстановительном процессе растительности городов немаловажную роль играет рудеральная растительность, предотвращая развитие эрозии, поставляя дополнительные корма. В их составе много медоносов и лекарственных видов. На обочинах полей они играют роль фильтров, препятствующих распространению карантинных сорняков, так как рудеральные растения обладают большей конкурентной способностью по сравнению с сегетальными видами. В то же время они могут быть аллергенами или сельскохозяйственными вредителями.

Студенты овладевают знаниями по общеизвестным методам озеленения городов, особенно промышленных. На Севере приемы и методы озеленения усечены из-за экстремальных природно-климатических условий, поэтому при озеленительных работах огромную роль играет выбор оптимального метода.

Нарушенными считаются земли, утратившие первоначальную природно-хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

Территории, занятые карьерами, хвостохранилищами и отвалами пустых пород, превращаются не только в малопригодные земли, но и ухудшают санитарно-гигиенические условия жизни человека. Чтобы в какой-то мере ликвидировать последствия влияния промыш-

ленных разработок на природные комплексы, техногенные ландшафты подвергают преобразованию или рекультивации.

Предприятия, осуществляющие работы, связанные с нарушением почвенного покрова, обязаны за свой счет проводить рекультивацию земель (техническую и биологическую) в соответствии с ГОСТом 17.5.1-78. Рекультивация является неотъемлемой частью технологических процессов на действующих предприятиях, а также при проведении геологоразведочных, поисковых, геодезических и прочих изыскательских работ.

### **РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ПРИ ДОБЫЧЕ ЗОЛОТА ЗЕМЕЛЬ ЮЖНОЙ ЯКУТИИ**

**(учебно-методическое пособие)**

Миронова С.И., Иванов В.В.

*Якутский государственный университет  
Якутск, Россия*

В учебно-методическом пособии изложены основные методы оценки современного состояния окружающей среды в зоне воздействия добывающих предприятий, рекультивации нарушенных ландшафтов и принципов отвода нарушенных земель на самозарастание. Пособие составлено на основе литературных данных, результатов комплексных исследований сотрудников Института прикладной экологии Севера и разработанных по этим данным «рекомендации по отводу под самозарастание земель, нарушенных горными работами» (Якутск, 2001).

Пособие может быть использовано проектными и изыскательскими организациями, занимающимися вопросами рекультивации, органами государственного управления и контроля, общественными и государственными организациями при экологическом обосновании проектов хозяйственной деятельности. Пособие рекомендуется студентам по специальности «Природопользование», «Использование природных ресурсов», специалистам, интересующимся проблемами экологии, рекультивации и охраны окружающей среды.

Печатается в соответствии с решением кафедры экологии БГФ ЯГУ и учебно-методического и научно-методического Советов биолого-географического факультета ЯГУ.

Проблема рекультивации земель, нарушенных при разведке или добыче полезных ископаемых, является одной из ключевых проблем прикладной экологии, ибо она, независимо от ее вида и направления, прежде всего,