

**Базовый
эколого-просветительный полигон
Ханты-Мансийского филиала Тюменской
государственной сельскохозяйственной академии —
Института природопользования Севера
на территории государственного
памятника природы
“Шапшинские кедровники”**

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА
ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ филиал ТГСХА — ИНСТИТУТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ СЕВЕРА

**Базовый
эколого-просветительный полигон
Ханты-Мансийского филиала
Тюменской государственной
сельскохозяйственной академии —
Института природопользования Севера
на территории государственного
памятника природы
“Шапшинские кедровники”**

Ханты-Мансийск
2001

Печатается по решению методического совета Ханты-Мансийского филиала ТГСХА — Института природопользования Севера.

Авторы-составители: А.П. Гудыма, профессор.
А.Г. Черкасова, доцент, к.с.-х.н.
А.М. Бехтерева, и.о. доцента.
Е.Э. Желонкина, ст. преподаватель.

Рецензент: А.В. Хабаров, зав. кафедрой почвоведения и экологии Государственного университета по землеустройству, д.г.н., заслуженный деятель науки РФ, лауреат Госпремии СССР.

Б 17

Базовый эколого-просветительный полигон Ханты-Мансийского филиала Тюменской государственной сельскохозяйственной академии — Института природопользования Севера на территории государственного памятника природы «Шапшинские кедровники». — Ханты-Мансийск: ГУИПП «Полиграфист», 2001.—28с.

Брошюра содержит информацию о базовом эколого-просветительном полигоне Ханты-Мансийского филиала ТГСХА — Института природопользования Севера, его структуре, в том числе учебно-познавательной экологической тропе для проведения практических занятий студентов в природных условиях по дисциплинам в области экологии, природопользования на территории государственного памятника природы «Шапшинские кедровники».

Брошюра издана на средства Экологического фонда Ханты-Мансийского автономного округа.



А.П. Гудыма

Методологической основой жизнедеятельности на Севере является высокая нравственность. А нравственно лишь то, что позволяет органично вписываться в законы природы.

Именно нравственность регулирует взаимодействие системы «природа-общество-человек», не нарушая всей системы жизнедеятельности вселенной Торума, в терминологии малочисленных народов Севера.

Базовый эколого-просветительный полигон Ханты-Мансийского филиала ТГСХА — Института природопользования Севера

В 1993 году, на основании постановления главы Администрации ХМАО Александра Васильевича Филипенко №101 от 23.06.93 г.,

Приказом ректора ТГСХА (№ 63 от 22.07.93 г.) в г. Ханты-Мансийске был открыт факультет экономики природопользования и традиционных промыслов Севера — первое учебное подразделение в Ханты-Мансийске, начавшее подготовку специалистов с высшим образованием по очной форме обучения.

Сегодня это Ханты-Мансийский филиал ТГСХА — Институт природопользования Севера, где обучается около 500 студентов очной и столько же заочной формы обучения. Впервые в регионе разрабатывается сеть базовых эколого-просветительных полигонов для получения студентами практических навыков по избранной профессии в природных условиях ХМАО.

В настоящее время учебный процесс института осуществляется на двух факультетах.

I. Факультет «Экономики природопользования и традиционных промыслов Севера»

Основное направление подготовки — эколого-экономический анализ и оценка процессов природопользования. Квалификация выпускников—специалистов с высшим профессиональным образованием — «экономист-менеджер природопользования» со специализациями «экономист-эколог», «менеджер-природопользователь», «юрист-эколог» и др., изучающие также по спецкурсам такие современные направления, как экологический менеджмент, мониторинговые системы и природные кадастры (земельный, водный, лесной и др.), информационные системы в экологии, юриспруденция в экологии и природопользовании.



Специализация «экономист-менеджер традиционных промыслов Севера» — особое направление в подготовке специалистов из числа МНС. По этому направлению студенты изучают основы природоресурсных производств и технологий по переработке продукции традиционных промыслов Севера. Уделяется большое внимание вопросам стандартизации и сертификации продукции предприятий в природопользовании и традиционных промыслах Севера, в частности.

II. Факультет «Бухгалтерский учет и аудит»

Квалификация специалиста с высшим образованием «экономист по бухгалтерскому учету». Введены специализации по вопросам бухгалтерского учета и контроля внешнеэкономической деятельности, контроля налогообложения и судебно-бухгалтерской экспертизы, анализа контроля в бюджетных и некоммерческих организациях, анализа и аудита в банках и других финансово-кредитных учреждениях.

III. Ведутся подготовительные работы для открытия **факультета «Экономика и управление на предприятиях АПК»** со специализацией «экономика и управление на предприятиях агропромышленного комплекса». Квалификация специалиста с высшим профессиональным образованием «экономист-менеджер предприятий».

IV. Создана база для открытия **факультета «Водные ресурсы и аквакультура»**. Квалификация специалиста с высшим образованием «ихтиолог-рыбовод».

Следует отметить, что на каком бы факультете института не учился студент, в перечень общеобразовательных дисциплин необходимо включение знаний в области биологии, экологии, природоресурсных производств.

Для развития ХМАО необходима объективная информация об экономическом развитии, современном состоянии рыночных отношений на предприятиях различных видов природопользования, экологической и эколого-экономической ситуации, информационных технологий в экологии, обосновании современных основ теоретического и практического рационального природопользования, возможностях существования особо охраняемых природных территорий и в це-

лом устойчивого природопользования в условиях нефтегазодобывающего комплекса — это те основные проблемы, на решение которых нацелено обучение студентов.

Достоверный учет количественного и качественного состояния природных ресурсов, динамики их изменения, объективной оценки требует ведения современных мониторинговых и кадастровых систем, экологического менеджмента, аудита, маркетинга, экологического права, разработка и создание которых является профессиональной деятельностью преподавателей и студентов.

Биологические ресурсы округа, лесная, рыбная отрасли в настоящее время не утратили своего значения, а традиционные промыслы остаются единственными источниками и образом жизни населения неиндустриальной части ХМАО.

Коренные народы ханты и манси составляют в настоящее время 1,5% жителей Ханты-Мансийского автономного округа. Однако численность этих народов несопоставима с их ролью в истории и перспективах развития края.

Именно коренные народы обеспечивают развитие традиционно-аграрного сектора хозяйства Западно-Сибирского Севера. Между тем оленеводство, рыболовство и другие промыслы отнесены сейчас на экономическую периферию, слабо увязаны с индустриальными отраслями.

Неоспоримо, что уже сейчас нужно принимать практические меры по более эффективному использованию возобновимых ресурсов. Традиционный уклад жизни в северных районах тесно связан с сезонной промысловой деятельностью, первичной переработкой некоторых видов сырья на месте на основе экологически чистых и безотходных технологий и с их частичной реализацией. В связи с этим имеет место необходимость подготовки специалистов с высшим образованием универсального характера — инженеров-экономистов традиционных промыслов и природопользования Севера.

Традиционные промыслы и основные виды хозяйственной деятельности на Севере — это не только трудовая деятельность, это многовековая культура.



Сохранение и развитие традиционных видов деятельности на более высоком уровне организации путем подготовки и укомплектования отраслей специалистами высшей квалификации создают реальные возможности для воспроизводства возобновимых ресурсов, поднятия культуры производства, отраслей хозяйства, обеспечение возможности выживания малочисленных народов Севера в новых экономических, политических, технологических условиях.

Подготовка специалистов с высшим образованием по традиционным видам хозяйственной деятельности способствует зарождению своей интеллигенции в области научной организации и управления рациональным природопользованием.

В связи с этим особо важное значение в Ханты-Мансийском Институте природопользования Севера уделяется вопросам подготовки специалистов из числа малочисленных народов Севера. В настоящее время их в институте обучается более 100 человек.

Многоукладный характер деятельности малочисленных народов Севера, сезонность работы, этнические особенности в комплексе имеют свой предмет исследования и разработок с точки зрения социально-экономических и методико-педагогических наук для профессорско-преподавательского состава института.

Ханты-Мансийский филиал ТГСХА — Институт природопользования Севера набирает темпы, и, кроме указанных факультетов, в нем развиваются:

- ◆ факультет заочной формы обучения (инженер-экономист, эколог-природопользователь);
- ◆ факультет повышения квалификации;
- ◆ учебно-производственный комплекс «Шапша»;
- ◆ подготовительное отделение;
- ◆ учебно-просветительная экологическая тропа;
- ◆ курсы повышения квалификации специалистов в области экологии и природопользования;
- ◆ адаптационно-профорориентационный центр для малочисленных народов Севера;
- ◆ центр информационных технологий;
- ◆ центр языковой подготовки;
- ◆ автошкола.

Согласно программе «Экологическое образование населения Ханты-Мансийского автономного округа» (г.Ханты-Мансийск, 1997г.) тематика по созданию базовых эколого-просветительных полигонов выполняется профессорско-преподавательским составом ХМИПС (филиал ТГСХА).

Важность всеобщего непрерывного экологического образования закреплена Конституцией РФ, Законом РФ «Об охране окружающей природной среды» и другими документами. Перечень некоторых из них приводится ниже:

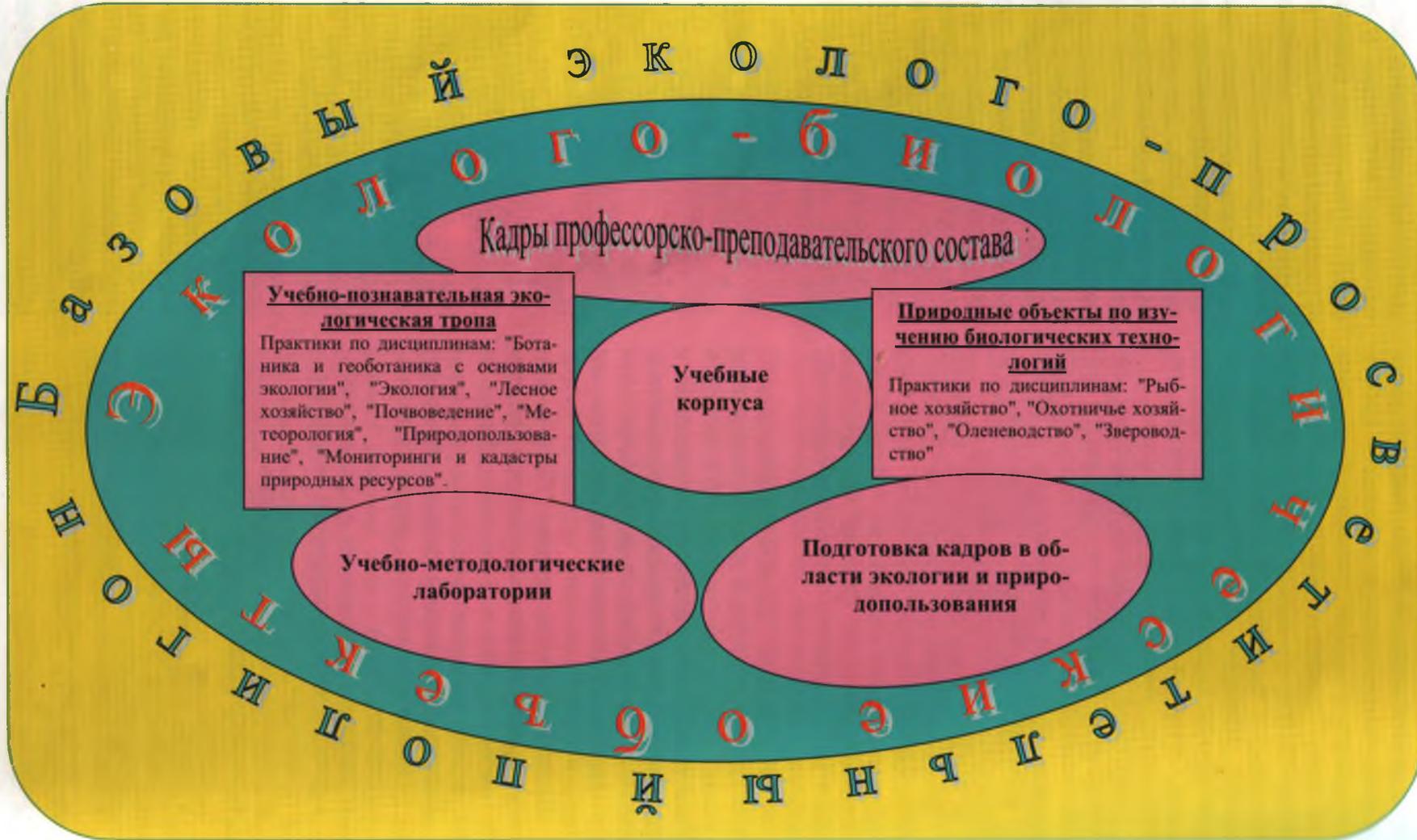
- Указ Президента РФ от 04.02.94г. № 236 «О государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития»;
- Постановление Правительства РФ от 03.11.94г. № 1208 «О мерах по улучшению экологического образования»;
- Постановление Правительства РФ от 26.01.95г. № 91 «Об утверждении Положения о Межведомственной комиссии по экологическому образованию населения и ее персонального состава»;
- Программа «Экологическое образование населения России» (Москва. 1996г.);
- Программа «Экологическое образование населения Ханты-Мансийского автономного округа» Межведомственной комиссии по экологическому образованию (Ханты-Мансийск, 1997г.);
- Постановление губернатора ХМАО от 25.02.97г. «Об утверждении программы «Экологическое образование населения Ханты-Мансийского автономного округа» (Ханты-Мансийск) и другие документы.

Создавшаяся в округе напряженная экологическая обстановка, вызванная интенсивным использованием природных ресурсов и экологической безграмотностью населения требует от общеобразовательной и высшей школы перестройки традиционных методов обучения, особенно в организации и проведении экологических практикумов в природных условиях региона.

В связи с этим на базе учебно-производственного комплекса «Шапша» возникла необходимость создания базового эколого-просветительного полигона для прохождения студентами и слушателями курсов повышения квалификации практических занятий на природных объектах.



**Базовый эколого-просветительный полигон
Ханты-Мансийского филиала ТГСХА — Института природопользования Севера на территории
государственного памятника природы «Шапшинские кедровники»**





Под базовым эколого-просветительным полигоном понимаем Учебный комплекс, удовлетворяющий следующим основным требованиям – это наличие:

- учебно-производственного комплекса, максимально приближенного к природно-хозяйственным территориям;
- высококвалифицированного преподавательского состава в области экологии и природопользования;
- оборудованных аудиторных площадей для организации учебного процесса и исследовательской работы;
- учебно-методических лабораторий для систематизации и обобщения в камеральных условиях полевого материала по курсам: «Общая экология», «Природопользование», «Лесоведение и лесопользование», «Почвоведение», «Метеорология», «Биология», «Мониторинги и кадастры природных ресурсов», «Охотоведение», «Рыбоводство», «Оленеводство», «Звероводство», а также по дисциплинам технологии переработки продукции промыслов;

формирование у студентов, учащихся осознанной потребности в сохранении природной среды и поднятия уровня экологической культуры в соответствии с масштабами и скоростью перемен в природной среде региона.

Эколого-просветительная, эколого-образовательная и эколого-биологическая деятельность на эколого-просветительном полигоне осуществляется под руководством и при непосредственном участии директора ХМИПС, профессора Гудыма А.П., а также преподавателями кафедр:

- «*Экологии и рационального природопользования*»: доцент Черкасова А.Г., ст. преподаватель Желонкина Е.Э., ст. преподаватель Петроченко Л.В., доцент Черкашин И.М., преподаватель Шицилова И.Л., и.о. доцента Прядко О.Ю., и.о. доцента Макеев В.Н., и.о. доцента Лелеко Т.И.

- «*Технологии природо-ресурсных производств в природопользовании ТПС*»: и.о. доцента Бехтерева А.М., и.о. доцента Новиков В.П., ст. преподаватель Низов Н.А., ст. преподаватель Захаров А.И. и т.д.



Учебно-производственный и оздоровительный комплекс «Шапша» Ханты-Мансийского филиала ТГСХА — Института природопользования Севера

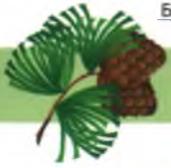
- различных эколого-биологических объектов (лес, луг, болото, гари, вырубка, овраги и т.д.) и в целом природных ресурсов, отражающих структуру природопользования ХМАО;

- учебно-познавательной экологической тропы с оборудованными смотровыми площадками и удобным доступом к объектам;
- подготовки и переподготовки кадров в области экологии и природопользования.

Конечной целью создания базового эколого-просветительного полигона является

Учебно-производственный комплекс «Шапша» (его учебно-бытовые корпуса занимают площадь 2280 м²) находится севернее пос. Шапша в живописном месте в окружении величественных, стройных кедровых лесов государственного памятника природы «Шапшинские кедровники».

Памятник природы «Шапшинские кедровники» — площадью 270 га — организован решением окрисполкома №181 от 28.11.90 г. с целью сохранения уникальных естественных ландшафтов, представленных кедровыми насаждениями.

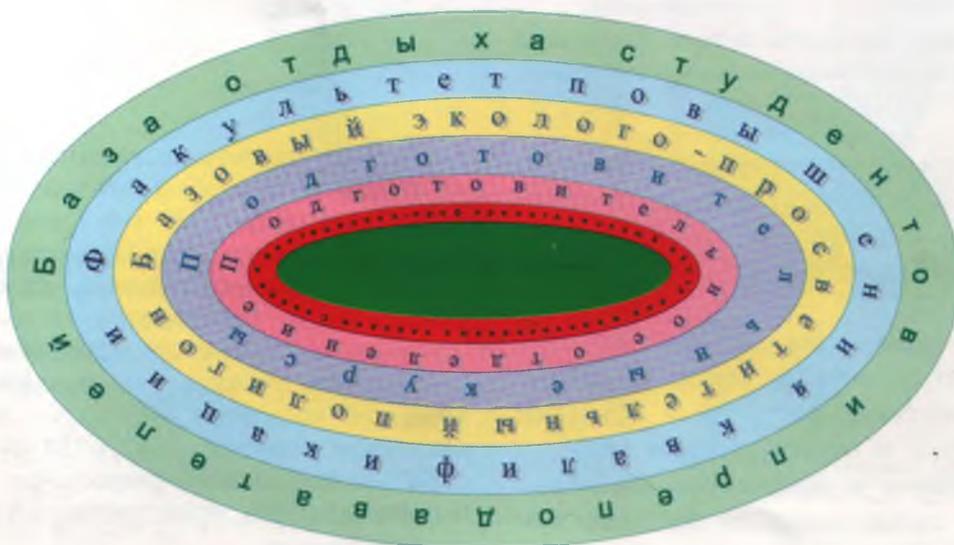


Период завершения строительных работ



От этой части здания идет тропа, по которой студенты и преподаватели отправляются в лес для изучения лесных фитоценозов

**Учебно-производственный комплекс пос. Шапша
Ханты-Мансийского филиала ТГСХА — Института природопользования Севера**





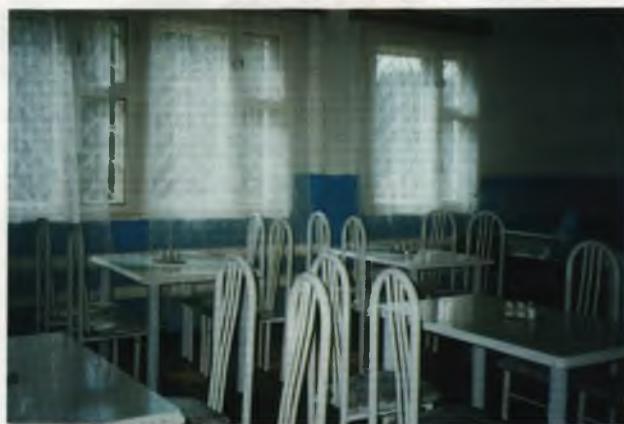
Подводятся итоги курсов повышения квалификации в области экологии и природопользования

Комплекс обладает оптимальными условиями, позволяющими на высоком профессиональном уровне вести учебно-научно-производственную деятельность, максимально приближенную к природно-хозяйственным условиям ХМАО. Немаловажным преимуществом учебно-производственного комплекса являются малая удаленность его территории от г.Ханты-Мансийска, обеспеченная транспортная схема, запас энергоемкости, материальная база для организации учебного процесса и исследовательской работы, ведение курсов повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров по основным направлениям деятельности: биологии, экологии и рационального природопользования, мониторингов и кадастров природных ресурсов, экологической технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

В корпусе УПК имеются лаборатории – кабинеты для анализа, обработки и систематизации полевых материалов кафедр



Комната отдыха для студентов, слушателей подготовительного отделения, преподавателей.



Столовая на 60 посадочных мест



Жилая комната для студентов, слушателей в период проведения практик, занятий на подготовительном отделении



Занятия на подготовительном отделении



«Биологии и химии», «Физики и инженерного дела», «Технологии природоресурсных производств ТПС», «Экологии и рационального природопользования». Оборудованы классные кабинеты для подготовительного отделения, спально-жилые комнаты и комнаты отдыха, имеется современная столовая на 60 посадочных мест.

Главное достоинство учебно-производственного комплекса – наличие прилегающих ландшафтов с разнообразием лесных, луговых, водных и других биоресурсов, представленных типичной для таежной зоны флорой и фауной.

Учебно-производственный комплекс Ханты-Мансийского филиала ТГСХА — Института природопользования Севера – один из первых в округе, где в природных условиях ведется подготовка специалистов: экологов, экологов-природопользователей, экологов по туризму, технологов, особое внимание уделено обучению традиционным северным промыслам.

На учебно-производственном комплексе пос. «Шапша» также ведется подготовка по рабочим профессиям, в том числе «владелец родового угодья» (фермер, рыбак, егерь и т.д.).

Создание базового эколого-просветительного полигона стало возможным при условии организации на его территории учебно-познавательной экологической тропы как одной из форм непрерывного экологического образования и воспитания студентов, слушателей, учащихся.



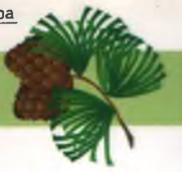
Практическое занятие по дисциплине «Звероводство» ведет преподаватель А.М.Бехтерева



Кафедра «Экологии и рационального природопользования». Работы по методике отработки подсчета продуктивности плодов кедра сибирского



Обсуждение эколого-экономической тематики по дипломному проектированию



Камеральная обработка материалов учебной экологической практики





Учебно-познавательная экологическая тропа является составной частью базового эколого-просветительного полигона Ханты-Мансийского филиала ТГСХА — Института природопользования Севера организована сотрудниками кафедры «Экологии и рационального природопользования».

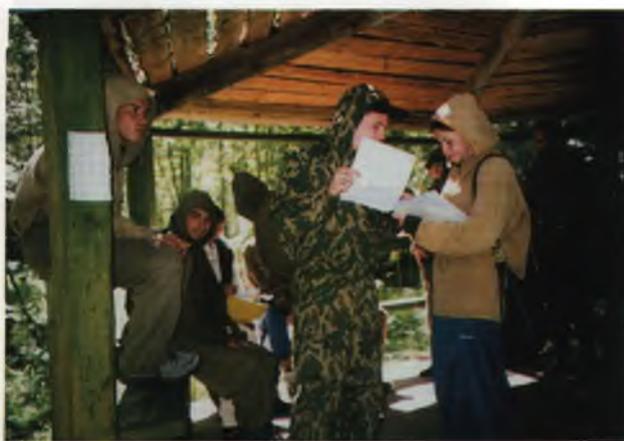
Учебно-познавательная экологическая тропа выполняет функцию учебно-просветительного кабинета в природных условиях, сочетает в себе возможности образования, воспитания и отдыха, в то же самое время принимает на себя часть рекреационной нагрузки, т.к. тропа способствует ее снижению, изолируя учебные природные объекты и комплексы, подлежащие сохранению от возросшего числа посетителей.

Учебно-познавательная экологическая тропа представляет собой разновидность организованного маршрута на местности для прохождения студентами и слушателями экологических практикумов. Экологическая тропа,

в свою очередь, может обслуживать школьников и различные категории населения.

Закладка площадок и описание изучаемых типов леса на эколого-фитоценотической основе выполнено ст. преподавателем кафедры «Экологии и рационального природопользования» Желонкиной Е.Э., описание климатических и почвенных условий — ст. преподавателем кафедры «Экологии и рационального природопользования» Петроченко Л.В.

Для закладки учебно-просветительной экологической тропы выполнено рекогносцировочное обследование территории лесного массива государственного памятника природы «Шапшинские кедровники» и прилегающих территорий, в результате выявлены **основные типы леса**, которые объединены в группы типов: зеленомошную (кустарничково-зеленомошную, мелкопапоротничково-зеленомошную), травяную, сфагновую.



Вдоль учебно-познавательной экологической тропы построены легкие домики-беседки, где преподаватели проводят занятия со студентами по методике сбора, систематизации исходных данных лесотипологического описания



Типы леса кустарничково-зеленомошные (кедровник черничный, бруснично-черничный, осоково-хвощевой; ельник черничный, хвощево-черничный; пихтарник черничный; березняк чернично-брусничный) приурочены в основном к достаточно хорошо дренированным местообитаниям со сравнительно бедными слабо- и среднеподзолистыми почвами, мощно развитым покровом из зеленых мхов, для этих лесов характерен хорошо развитый травяно-кустарничковый ярус с господством лесных кустарничков (черники, реже брусники).

Типы леса мелкопапоротничково-зеленомошные (кедровник чернично-кисличный, кислично-папоротничковый, кисличный; березняк мелкотравно-папоротничковый) встречаются в основном в нижних частях пологих склонов и приручейных поймах, формируются на слабо- или скрытоподзолистых довольно богатых почвах с благоприятными лесорастительными свойствами. Древостои (чаще разреженные) с запасом древесины 170-270 м³/га.

Характерной особенностью является повсеместное господство в травяно-кустар-

ничковом ярусе папоротничка Линнея и мелкотравья (майник, седмичник, кислица и др.). Зеленые мхи, хотя и покрывают всю поверхность почвы, разрежены и в жизни леса играют уже меньшую эколого-фитоценотическую роль, нежели в зеленомошных типах леса.

Типы леса травяной группы (кедровник травяно-таволговый, разнотравный; ельник разнотравный; березняк разнотравный) формируются в условиях различной степени проточности вод и богатства почвы питательными веществами. Встречаются преимущественно в нижних частях пологих склонов, а также в поймах небольших ручьев на потенциально богатых питательными веществами почвах.

Отличительной особенностью этих типов леса является наличие густого и флористически насыщенного яруса трав. Моховой покров слабо развит, распределен пятнами.

Типы леса сфагновой группы (кедровник кустарничково-сфагновый, хвощево-сфагновый, чернично-сфагновый; ельник чернич-



но-сфагновый; сосняк кустарничково-сфагновый) формируются в понижениях-западинах, в котловинах и по окраинам верховых болот при очень близком стоянии от поверхности почвы уровня верховодки.

Отличительной особенностью этих типов леса является мощное развитие сфагновых мхов, являющихся сильным конкурентом древесных пород, эдификаторная роль которых здесь значительно ниже.

В таких условиях развиваются разновозрастные и довольно низкопродуктивные



древостои V, V_a, V_б классов бонитета. Их продуктивность низка и колеблется от 40 до 70 м³/га.

В результате сильной и довольно продолжительной переувлажненности верхнего слоя почвенной толщи в сочетании с пониженной температурой разложение растительных остатков происходит крайне замедленными темпами. Это приводит к накоплению мощного слаборазложившегося слоя торфа, создающего неблагоприятные гидротермические условия верхних горизонтов почвенного (торфяного) профиля.

Объектом исследований преподавателей и проведения учебных практик являются лесные, луговые (пойменные), водные сообщества, а также нарушенные под воздействием антропогенных факторов экосистемы (вырубки, гари, деградированные сообщества и т.д.), что в определенной мере позволяет изучить особенности экосистем региона и оценить последствия нарушения природоохранных объектов.

Ведение учебных практик кафедры «Экологии и рационального природопользования» выполняется в зависимости от целей, задач дисциплин экологической направленности.

Учебно-производственная практика по дисциплине «Общая экология». Выявление общих закономерностей влияния экологических факторов «организм-среда». Занятия ведет доцент, зав. кафедрой «Экологии и рационального природопользования» Черкасова А.Г.



Выявление системы эколого-фитоценологических рядов типов сосновых (кедровых), еловых лесов осуществляется с охватом трех маршрутов.

Отобран оптимальный вариант из маршрутов, отвечающий современным требованиям, предъявляемым к созданию экологических троп. На выбранном маршруте подобраны экологические объекты и заложены смотровые площадки, различающиеся по экологическим условиям и фитоценозам, на которых выполнены лесотипологические описания.



Протяженность маршрута экологической тропы составляет около 2,5 км, согласно требованиям она не превышает 2,5 часов экскурсионного времени. При выборе маршрута экологической тропы учитывались следующие *требования*: доступность для посещения, эстетическая привлекательность, многообразие природных объектов. С целью снижения рекреационной нагрузки в состав тропы максимально включены имеющиеся дороги и пешеходные тропы. Важным условием эффективного использования экологической тропы является строго научно-практический подбор учебно-познавательных объектов. Особое внимание обращено на экологическую выразительность выбранных объектов, позволяющих наглядно показать и провести беседу о важности того или иного рассматриваемого компонента фитоценоза или другого экологического объекта.



Зимний рейд по учебно-просветительной экологической тропе участников молодежного студенческого движения «Зелёные ХМИПС»



При выполнении эколого-фитоценологических описаний лесных сообществ использованы основные принципы биогеоценологической характеристики по В.Н.Сукачеву, традиционные методы геоботанических исследований, методические указания по лесотипологическому описанию (Желонкина Е.Э., Тарасов А.И., Черкасова А.Г., 1999 – этими авторами выполнены подробные описания на 9-ти заложенных площадках по растительным эколого-биологическим ярусам (8 – лесные, 1— пойменные фитоценозы)).

Состав древесных пород в лесном сообществе, наряду с климатом, определяют почвенные условия, виды грунтов, механический состав, которые на территории памятника природы представлены рыхлыми осадочными породами: песками, глинами и их смесями.

На глинистых и суглинистых, довольно тяжелых грунтах, произрастают темнохвойные леса с преобладанием кедра, пихты, ели.

В темнохвойных лесах процесс почвообразования идет медленно, т.к. развитие микроорганизмов сдерживается климатом и биологическими особенностями, связанными с большим содержанием в опаде клетчатки и смолы. Слои опада преобразуются в плотный слой – подстилку. Особо важное значение подстилка имеет при образовании почвенного покрова.

На территории памятника природы под лесами преобладают суглинистые породы, в минеральном составе которых в значительном количестве содержатся окислы железа и алюминия.

При изучении почв в природных условиях выполняется описание почвенного профиля, выявляются *наиболее важные свойства почв*: окраска, структура, мощность почвы и ее отдельных горизонтов, почвенный скелет, механический состав, органические остатки, название почвенного типа и разновидности.

Экологические особенности темно-хвойных лесов определяются влиянием экологических факторов таких, как свет, почвы (химические и физические свойства), влажность, условия освещенности, которые влияют на рост и развитие эколого-биологических форм: древесного (в т.ч. подроста), кустарникового, травяно-кустарничкового и лишайниково-мохового ярусов.



Схема маршрутов (1 и 2)

Основные типы леса

Условные обозначения

Маршрут 1

- I – I Ельник чернично-папоротниковый
Состав: 8Е1К1Б
- II – I Кедровник чернично-кисличный
Состав: 7К1Б1Р1Ос
- III – I Кедровник кустарничково-сфагновый
- IV – I Березняк осоково-сфагновый
Состав: 9Б1К
- V – I Ельник хвощово-долгомошный
Состав: 3Е3Р2К2Б
- VI – I Ельник кислично-черничный
Состав: 4Е3К2Р1Б

Маршрут 2

- I – 2 Кедровник кислично-папоротниковый
Состав: 7К2П1Е
- II – 2 Сосняк кустарничково-сфагновый
Состав: 6С3К1Б
- III – 2 Кедровник чернично-кисличный
Состав: 6К3Е1П
- IV – 2 Ельник
- V – 2 Березняк осоково-сфагновый

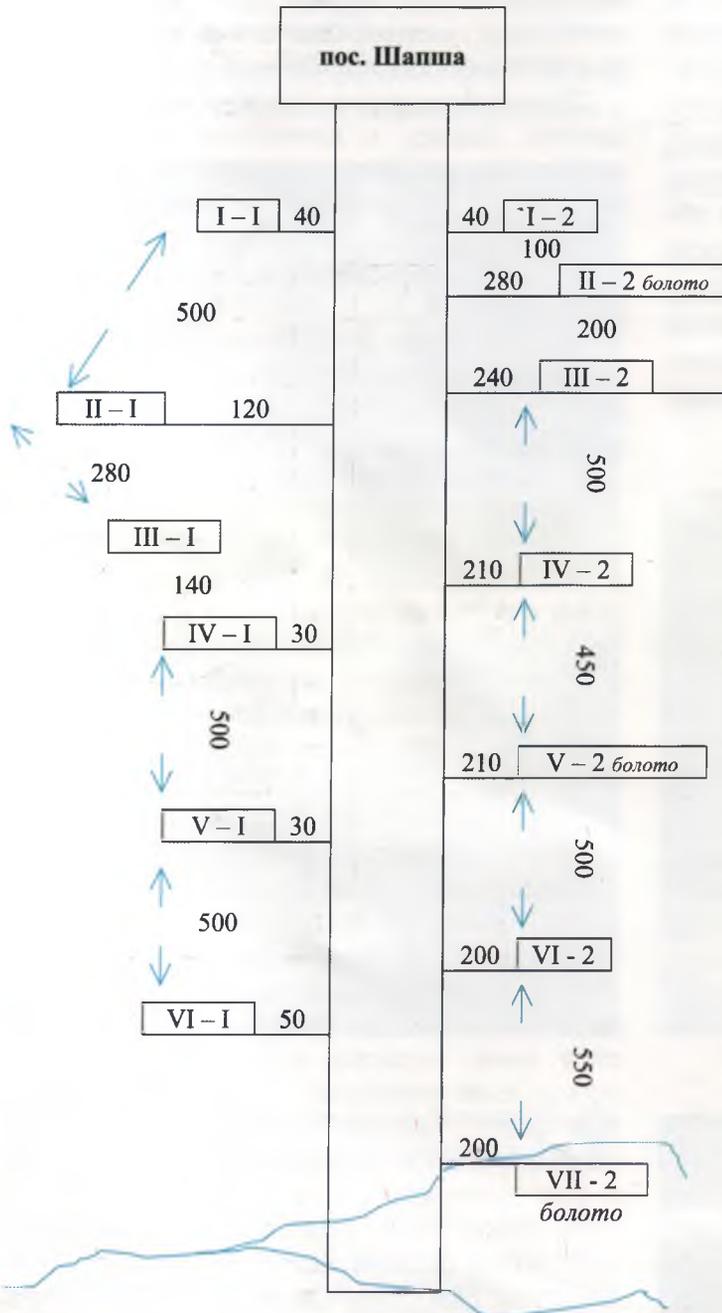
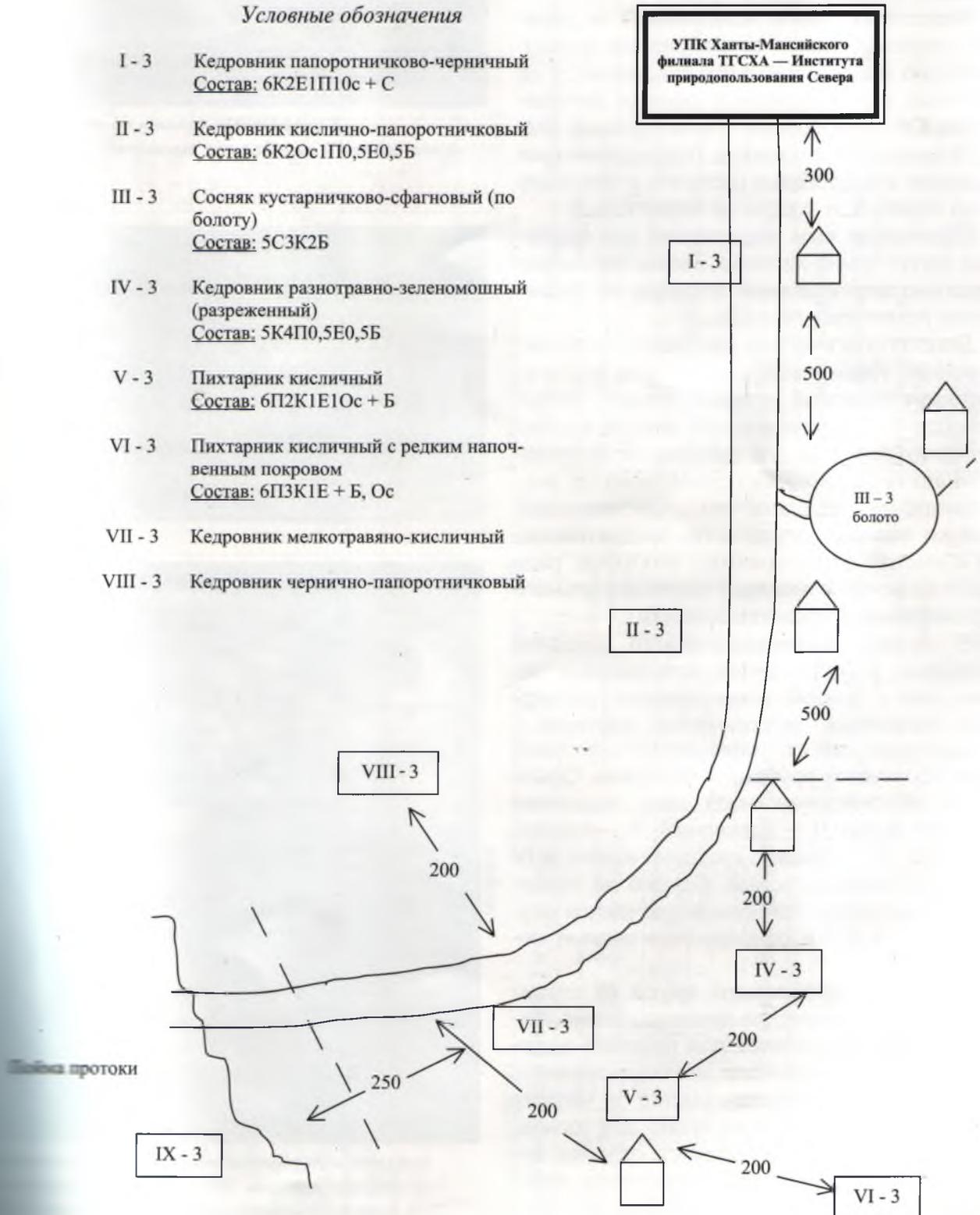


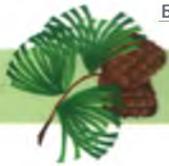


Схема учебно-познавательной экологической тропы (маршрут 3)

Условные обозначения

- I - 3 Кедровник папоротничково-черничный
Состав: 6К2Е1П10с + С
- II - 3 Кедровник кислично-папоротничковый
Состав: 6К2Ос1П0,5Е0,5Б
- III - 3 Сосняк кустарничково-сфагновый (по болоту)
Состав: 5С3К2Б
- IV - 3 Кедровник разнотравно-зеленомошный (разреженный)
Состав: 5К4П0,5Е0,5Б
- V - 3 Пихтарник кисличный
Состав: 6П2К1Е1Ос + Б
- VI - 3 Пихтарник кисличный с редким напочвенным покровом
Состав: 6П3К1Е + Б, Ос
- VII - 3 Кедровник мелкотравяно-кисличный
- VIII - 3 Кедровник чернично-папоротничковый





В елово-пихтово-кедровых лесах растут деревья и травы, наиболее приспособленные к недостатку света.

Приспосабливаясь, многие травяно-кустарничковые растения имеют вечнозеленые листья, листья этих растений при малой освещенности после схода снега способны усваивать солнечную энергию.

Недостаток света испытывают и деревья, поэтому имеют своеобразную форму, особенно недостаток света сказывается на молодых одновозрастных лесных фитоценозах. Они приобретают своеобразный вид.

Повышенная влажность благоприятствует развитию влаголюбивых растений, в том числе мхов зеленых и торфяных (сфагновых).

Сфагновые мхи характерны для верхних болот темно-хвойных лесов, занимают довольно значительные площади на территории памятника природы.

Лесотипологическое (фитоценотическое) описание темно-хвойных лесов на эколого-фитоценотической основе ставит целью приобретения теоретических знаний и практических навыков для получения лесоводственно-таксационных показателей по экобиоморфам, определению экономической оценки лесных ресурсов по продуктивности с учетом экологических факторов, разработке основ комплексного рационального лесоведения и лесопользования.

В основу лесотипологического описания положены характеристики естественных насаждений с учетом климатических, рельефных, почвенных, экологических факторов.

Вертикальное строение лесного сообщества образуется ярусами и пологами. Обычно в сформировавшемся лесу выделяют **четыре яруса**: I – древесный, II – кустарниковый, III – травяно-кустарничковый и IV – лишайниково-моховый. Однако на территории памятника природы встречаются двуярусные и даже одноярусные лесные сообщества.

Описание древесного яруса (I) ставит своей целью получение лесоводственно-таксационных показателей для решения задач ведения рационального лесопользования: преобладающая порода, состав и частота древостоя, сомкнутость крон; для основных древесных пород: возраст, средняя высота, средний диаметр, сомкнутость крон, класс бонитета, запас древесины ($m^3/га$).



Камеральные работы по дисциплине «Почвоведение», определяем механический состав почвы



Изучаем почвенный покров государственного памятника природы «Шатиинские кедровники» (старший преподаватель Петрович Л.В.)

Описание растительности

1-й ярус — Деревесный

Преобладающая порода: кедр

Сомкнутость крон: 65%

Состав: 6К2Ос1П05Е05Б

Полнота: 0,6

Древесная порода	Класс возраста	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Сомкнутость крон, %	Класс бонитета	Запас древесины, м ³ /га
	Возраст, лет					
Кедр сибирский <i>Pinus sibirica</i>	IV 140	22	28	40	III-IV	124,7
Ель сибирская <i>Picea obovata</i>	V 90	18	20	6	IV	6,8
Пихта сибирская <i>Abies sibirica</i>	V 85	18	22	10	IV	21,6
Береза пушистая <i>Betula pubescens</i>	VIII 80	17,5	22	<5	IV	11,0
Осина <i>Populus tremula</i>	XI 110	21	28	15	III-IV	47,3
Итого						211,4

Подрост

Состав: 6Е2К2П

Общая сомкнутость крон: 10%

Преобладающая высота: 3 м

Древесная порода	Кол-во на 1га	Средний возраст, лет	Средняя высота, м	Сомкнутость крон, %	Распределение по площади	Благонадежность	Наличие самосева, шт/га
Ель	238	35	1,5	20	Групповое	Благонадежна	4500
Кедр	82	15	1,0	10	Неравномерно	Благонадежен	2600
Пихта	78	25	1,8	12	Неравномерно	Благонадежна	3000
Итого:	398						10100

2-й ярус — Кустарниковый (подлесок)

Общее проективное покрытие почвы: 15%

Название кустарника	Средняя высота, см	Обилие по Друде	Проективное покрытие, %	Жизненность	Распределение по площади
Шиповник иглистый <i>Rosa acicularis</i>	1,5	Sp		3	Неравномерно
Волчье лыко <i>Daphne mezereum</i>	0,7	Sol		3	Редко
Рябина <i>Sorbus sibirica</i>	2,5	Sp	15	1	Б.м.равномерно

3-й ярус — Травяно-кустарничковый

Общее проективное покрытие: 75-80%

Основной фон создают кислица, папоротник Линнея

Название растений	Средняя высота, см	Обилие по Друде	Проективное покрытие, %	Жизненность	Распределение по площади
Кислица <i>Oxalis acetosella</i>	7	Cop1-cop2	10	3	Равномерно
Папоротник Линнея <i>Gymnocarpium</i>	30	Cop1	20	3	Равномерно
Черника <i>Vaccinium myrtillus</i>	15	Sh-cop	15	3	Равномерно
Хвощ лесной <i>Equisetum silvaticum</i>	15	Sp	10	3	Равномерно
Костяника <i>Rubus saxatilis</i>	20	Sp	10	3	Пятнами
Брусника <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	13	Sol-Sp	5	3	Повышения
Василистник простой <i>Thalictrum simplex</i>	8	Sp	5	2-3	Неравномерно
Майник двулистный <i>Maianthemum bifolium</i>	8	Sp	10	3	Равномерно
Седмичник европейский <i>Trientalis europea</i>	9	Sp	10	3	Пятнами
Линнея северная <i>Linnaea borealis</i>	3	Cop1	8	3	Равномерно

Итого: выявлено 19 видов.

4-й ярус — Лишайниково-моховый

Общее проективное покрытие: 30%

Основной фон создает хилокомиум

Название лишайников и мхов	Проективное покрытие, %	Мощность (высота), см	Распределение по площади
Хилокомиум <i>Hilocomium splendens</i>	20	5	Понижения
Мох Шребера <i>Pleurozium Schreberi</i>	5-7	5	Пятнами
Кукушкин лен <i>Polytrichum commune</i>	<3	8	Западины

Эпифитные лишайники

Название лишайников и мхов	Проективное покрытие, %	Мощность (высота), см	Распределение по площади
Бородатый лишайник <i>Uznea borbata</i>	10	13	Неравномерно
Пармелия <i>Parmelia Sp</i>	12	1,5	Равномерно





Составной частью древесного яруса является **подрост** — это молодое поколение леса. Между материнскими деревьями и подростом наблюдается взаимодействие, в котором преобладает угнетающее влияние материнского полога, большинство всходов и молодых экземпляров оказываются в условиях большого затенения, более того, моховый покров и лесной опад создают в лесу условия, затрудняющие всходы. Кроме того, на подрост влияет корневая конкуренция со стороны материнских деревьев. Из-за таких условий всходы (самосев) и подрост растут медленно, большая часть их гибнет, достаточно перерубить корни материнских деревьев, проникающих в сферу распространения корней подроста, стойкость его увеличивается, т.к. он быстрее усваивает воду и питательные вещества. Благонадежным считается подрост, который при высоте 1,5–2 м, имеет возраст не более 40 лет.



Описание древесного яруса, в том числе подроста, лесного фитоценоза



Составной частью древесного яруса является подрост — это молодое поколение леса

Человек может помочь подросту стать благонадежным и путем изреживания верхнего материнского полога, проводя лесовосстановительные рубки.

При описании подроста устанавливаются следующие показатели: состав, преобладающая высота, общая сомкнутость крон, количество древесных пород на 1 га, средний возраст (лет), средняя высота, благонадежность, наличие самосева (шт./га), распределение по площади.

Основными деревообразующими породами на территории памятника природы являются: сосна сибирская (кедр сибирский), ель сибирская, пихта сибирская, березы, осины.

На заложенных площадках по типам кедровых лесов в динамике ведутся работы по определению продуктивности семян кедра сибирского, выявляется продуктивность в зависимости от эколого-фитоценологических показателей. При этом выявлено, что наивысшая продуктивность отмечается на фитоценозах с благоприятными экологическими условиями: кедровник кисличный и кедровник черничный.

II ярус — кустарниковый выражен недостаточно, подъярусов обычно не имеет. Кустарниковые и угнетенные, отстающие в росте древесные породы, растущие в пределах кустарникового яруса и недостающие в данных условиях высоты древостоя, в практике принято называть подлеском. При описании этого яруса определяются фитоценологические показатели: общее проективное покрытие почвы, средняя высота выявленных кустарников, обилие по Друде, жизненность, распределение по площади. От состояния кустарникового яруса в определенной степени зависит устойчивость фитоценоза.

III ярус — травяно-кустарничковый. В нем преимущественно выделяются три яруса: первый — из высокотравья, высотой до 50 см; второй — из низкотравья, высотой 10 – 30 см; третий — из мелкотравья, высотой до 10 см.



Эколого-фитоценотическое описание травяно-кустарничкового яруса выявляет следующие показатели: средняя высота, обилие по Друде, проективное покрытие, жизненность, распределение по площади выявленных растений в данном фитоценозе.

Для изучения подроста выполняется подсчет самосева древесных пород на учетных площадках.

Описание травяно-кустарничкового яруса имеет важное значение, т.к. по его состоянию определяется первичная и последующая стадии деградации лесного фитоценоза, более того из названия доминирующих растений травяно-кустарничкового яруса и названия эдификатора древесного яруса складывается название фитоценоза.

IV ярус – лишайниково-моховый. Описание этого яруса включает характеристику следующих показателей: общее проективное покрытие; растение, создающее основной фон; покрытие каждого вида растений; распределение по площади и состояние выявленных видов мхов и лишайников.

Выявленные лесоводственно-таксономические показатели при эколого-фитоценологических описаниях использованы для эколого-экономической оценки по продуктивности фитоценозов (типов леса) на выделенных площадках учебной эколого-просветительной тропы. В результате экономических расчетов установлена стоимость древесины 1 м³, при этом выявлено: наивысшая стоимость древесины отмечается на фитоценозах – кедровник кислотно-папоротничковый, кедровник разнотравно-зеленомошный; наименьшая – кедровник кустарничково-сфагновый. Таким образом,



Оптимальное сочетание экологических факторов благоприятно влияет на развитие травяных фитоценозов



экологические особенности фитоценозов (типов леса) влияют на экономическую оценку фитоценоза и в целом лесного массива памятника природы «Шапшинские кедровники».

Учебная эколого-просветительная тропа из лесного массива подходит практически вплотную к пойме, которая делится на прирусловую, центральную и притеррасную.



Мелкопапоротничково-зеленомошный тип леса



Известны и грибные места на территории памятника природы «Шапшинские кедровники»

Описание лугового фитоценоза включает название типа фитоценоза, общий характер рельефа, характер почвы, условия увлажнения и высота грунтовых вод, характер ярусности, общее покрытие высшими растениями, виды растений, их обилие по Друде, фенологическое состояние, определяется степень влияния человека и пасущихся животных на фитоценоз. На основе продуктивности хозяйственно-ботанических групп, учета культуртехнического состояния дается хозяйственная и экономическая оценка угодья. Неоднородность экологических показателей влияет на продуктивность пойменных лугов.

Изучение луговых фитоценозов включает определение продуктивности, для чего в пределах пробной площадки закладываются учетные площадки, которые имеют размер 1-3 м² (в зависимости от характера травостоя), срезают весь травостой на уровне почвы или скашивания, разбирают пробу по видам и каждый вид взвешивают отдельно (эколого-ботанический анализ) или по хозяйственным группам (агрономический анализ). В зависимости от эколого-



Описание и уточнение продуктивности лугового фитоценоза на пойменной территории. Экологической практикой руководит старший преподаватель кафедры «Экологии и рационального природопользования» Е.Э. Желонкина



фитоценологических условий продуктивность варьирует в больших пределах.

Изучение болотных сообществ. В зависимости от местоположения болота различаются по условиям увлажнения (питания) и характеру растительности. *Болота* выделяют: низинные (евтрофные), верховые (олиготрофные) и переходные (смешанные).

Низинные болота отмечаются в пониженных местах, в притеррасной пойме речных долин, в местах выхода и скопления грунтовых вод, богатых минеральными солями. Для этих болот характерно развитие болотных трав (осоки, тростник, болотный хвощ, ситник, рогоз).

Верховые болота расположены в понижениях холмов. С грунтовыми водами они в основном не связаны и увлажняются за счет атмосферных осадков бедных питательными веществами. В растительном покрове господствуют виды, которые приспособились к жестким условиям недостатка кислорода и элементов питания, низким температурам. На этих болотах сфагновые мхи в большинстве случаев образуют сплошной ковер. Кроме мхов, здесь обильны болотные кустарнички (багульник, подбел, касандра, клюква и др.) и травы (пушица, морощка, осоки). Древесная и кустарниковая растительность сильно угнетена.

На территории памятника природы отмечаются и переходные болота – переходная стадия между низинным и верховым болотом.

На болотах определяется продуктивность клюквы. Для этого закладываются учетные площадки размером 1х10м в пятикратной повторности. Выявлено, что по годам продуктивность колеблется в значительных пределах, в лучшие годы и на лучших участках продуктивность достигает до 8 ц/га.

Студентам объясняется, что образование болот происходит путем заболачивания лесов, зарастания водоемов, а также заболачивания лугов, при этом основное условие заболачивания – накопление и застывание воды. Вначале идет поселение мха – кукушкин лен, по мере ухудшения условий он отмирает, и появляется неприхотливый мох – сфагновый. Сфагновый мох вытесняет полностью кукушкин лен. Процесс торфообразования и заболачивания влияет на рост и развитие древесной растительности: деревья постепенно усыхают и выпадают, в результате на месте сообществ образуется торфяное болото.

Изучение водной растительности ведется в определенной последовательности по трем основным зонам, каждая из которых представлена группой экологически приспособленных растений к различным средам.

В первой зоне, глубиной до 1 м изучаются водно-воздушные растения, часть ко-



На болотах закладываются учётные площадки размером 1х10м в пятикратной повторности, определяется продуктивность клюквы





Лаборатория кафедры «Технологии природоресурсных производств традиционных промыслов Севера»





Биологические особенности оленей изучаются в природных условиях памятника природы «Шапшинские кедровники», где они неплохо акклиматизировались



Угодья п. Шапша – оптимальный вариант для изучения студентами мониторинга охотничьих ресурсов. Практику по этой дисциплине проводит и.о. доцента кафедры Новиков В.П., который исследует охотфауну края около 30 лет, имеет более 40 публикаций и научных трудов. По разработанной методике студенты изучают приемы учета урожая кедра, грибов, ягод, боровой дичи, ондатры; обрабатывают статистические данные и дают оценку урожаев; зимой по зимнему маршруту ежегодно изучают запасы промысловых животных, дичи.

Сотрудниками кафедры разработано обоснование для создания на территории УПК «Шапша» зоопарка под открытым небом, т.е. в естественной среде. Создание зоопарка преследует следующие цели:

1. Использовать животных в учебном процессе как наглядные пособия для знакомства с охотфауной округа.

2. Изучить биологию и поведение охотничьих животных местной фауны.

3. Изучить экологию, содержание и разведение редких, малочисленных и занесенных в Красную книгу животных с целью сохранения и поддержания их численности в природе.

4. Разработать биотехнические мероприятия охотничьих животных по улучшению условий охотфауны.

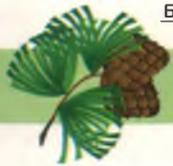
В результате проводимых учебных практик и планируемых мероприятий студенты приобретают знания в области совершенствования промысловой деятельности в традиционном северном хозяйстве, а также рационального использования природных ресурсов округа и их воспроизводства.



Приложение

Образовательные программы и учебно-методические материалы, разработанные для слушателей повышения квалификации в области экологии, рационального природопользования, эколого-экономической оценки**Образовательные программы:**

- Андропова И.Н. Оценка земли и недвижимости в системе земельного кадастра.
- Андропова И.Н. Анализ оценок, используемых при оценке природных ресурсов.
- Бехтерева А.М. Клеточное пушное звероводство.
- Бехтерева А.М. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Звероводство».
- Бехтерева А.М. Курсы повышения квалификации специалистов среднего звена традиционного хозяйства Севера.
- Бехтерева А.М. Владелец родового угодья.
- Бехтерева А.М. Обоснование для внедрения оборудования по переработке продукции промыслов Севера.
- Бехтерева А.М. Особенности технологий основных производств природопользования.
- Бехтерева А.М. Курсы повышения квалификации для специалистов среднего и высшего звена егерей и охотоведов.
- Новиков В.П.
- Бехтерева А.М. Обоснование к открытию зоопарка под открытым небом п.«Шапша».
- Новиков В.П.
- Быстров А.В. Экономика экологического туризма.
- Черкасова А.Г.
- Быстров А.В. Экономика и менеджмент экологического туризма.
- Черкасова А.Г.
- Гиленко А.С. Финансы, кредит в природопользовании.
- Гудыма А.П. Методологические и методические основы формирования экологического мировоззрения.
- Гудыма А.П. Особенности программного материала по курсу «Теории вероятностей и математическая статистика в природопользовании».
- Алексеев В.И.
- Толбаева И.Н.
- Дикунец В.А. Геоинформационные технологии в природопользовании.
- Доминик Я.П. Гигиена окружающей среды.
- Доминик Я.П. Стандартизация и сертификация продукции промыслов Севера.
- Доминик Я.П. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Стандартизация и сертификация продукции промыслов Севера».
- Желонкина Е.Э. Основы биологии.
- Желонкина Е.Э. Физиология растений.
- Желонкина Е.Э. Учебная практика по экологии.
- Желонкина Е.Э. Мониторинг и кадастр лесных ресурсов.



- Желонкина Е.Э. Ботаника и геоботаника с основами экологии.
Тарасов А.И.
Черкасова А.Г.
- Желонкин А.В. ЭВМ в экологии.
- Журавская Л.Ф. Растениеводство.
- Жукова Л.Н. Биология промысловых животных.
- Какорина Н.В. Методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Технологии переработки продукции звероводства и животноводства».
- Кожевников Ю.А. Недропользование.
- Левковская О.А. Лесоведение и лесопользование.
- Лелеко Т.И. Экологическая экспертиза и паспортизация.
- Макеев В.Н. Комплексная эколого-экономическая оценка природно-хозяйственных территорий.
- Мухачев И.С. Рыбное хозяйство.
- Низов Н.А. Оленеводство.
- Новиков В.П. Мониторинг и кадастр охотничьих ресурсов.
- Новиков В.П. Охотничье хозяйство.
- Новиков В.П. Учебное пособие к практическим занятиям по курсу «Охотничье хозяйство».
- Петроченко Л.В. Науки о Земле.
- Петроченко Л.В. Отраслевое природопользование.
- Петроченко Л.В. Почвоведение.
- Петроченко Л.В. Основы отраслевого природопользования.
- Петроченко Л.В. Метеорология.
- Прядко О.Ю. Мониторинг и кадастр водных ресурсов.
- Тарасов А.И. Основы лесного хозяйства.
- Тарасов А.И. Основы лесоведения.
- Токарев К.С. Методика расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Учебно-методические материалы.
- Черкасова А.Г. Вопросы оценки земельных ресурсов в системе земельного кадастра на территории ХМАО.
- Желонкина Е.Э.
- Черкасова А.Г. Мониторинг и кадастр земельных ресурсов.
- Черкасова А.Г. Экология.
- Черкасова А.Г. Общая экология.
- Черкасова А.Г. Теоретические основы рационального природопользования.
- Шицилова И.Л. Основы природообустройства и охраны природы.
- Шицилова И.Л. Основы ресурсного природопользования.
- Шицилова И.Л. Экологический мониторинг.

**Базовый
эколого-просветительный полигон
Ханты-Мансийского филиала Тюменской государственной
сельскохозяйственной академии —
Института природопользования Севера
на территории государственного
памятника природы
“Шапшинские кедровники”**

Редактор А.Г. Черкасова
Технический редактор Н.А. Худякова
Художественный редактор Л.А. Вторушина
Оператор верстки А.В. Павлов
Корректор С.Н. Черкашина

Оригинал-макет, верстка, цветоделение и печать выполнены
ГУИПП «Полиграфист»

Изд. лиц. ЛР № 040869 от 14.01.98 г.
Подписано в печать 6.03.2001. Формат 60x90/8.
Гарнитура AG_Helvetica. Печать офсетная. Бумага мелованная.
Усл.п.л. 3,5. Тираж 500 экз. Заказ № 1408

ГУИПП «Полиграфист».
Ханты-Мансийский автономный округ
Тюменской области,
628012, г.Ханты-Мансийск, ул. Мира, 46.
Тел. 3-29-84

