

ных районов. Подобный материал впервые собран и обобщен.

Студентам предложены контрольно-измерительный материал (тесты и вопросы для самоконтроля), а также понятийно-терминологический словарь.

Автор надеется, что структура и содержание издания будут способствовать успешному освоению дисциплины. Думается, что учебное пособие станет хорошей базой для оценки экономико-географических особенностей природно-ресурсного потенциала регионов разного уровня и понимания взаимовлияния экономических и социально-политических процессов, происходящих сегодня в регионах Западной Сибири

Учебная дисциплина «Природно-ресурсный потенциал Западной Сибири» является необходимым компонентом в подготовке ученых и специалистов – регионоведов, учителей географии. Она включена в учебный план как дисциплина по выбору по решению ученых советов гуманитарного и географического факультетов ОмГАУ и ОмГПУ. Основное ее назначение – повышение уровня знаний студентов в области современной экономико-географической оценки территории через ознакомление с природными ресурсами и природными условиями. В содержании данной дисциплины делается акцент на экономико-географические и исторические научные знания. Эти же вопросы могут быть отражены и в некоторых других дисциплинах по выбору, входящих в национально-региональный (вузовский) компонент цикла ДС.В.05, предусмотренный государственными требованиями.

Общий замысел преподавания дисциплины состоит в том, чтобы представить природно-ресурсный потенциал региона низшего иерархического уровня как элемент, составную часть ПРП региона более высокого уровня, экономического района или страны. Важно провести сравнительно-географический анализ и найти сходства, различия ПРП регионов и проследить их изменения.

В современных условиях ПРП становится обязательным элементом экономико-географической характеристики любой территории. Проблемы изучения и использования ПРП – это объект изучения многих географических дисциплин. Теория ПРП постепенно стала занимать в экономико-географических исследованиях важное место. Следует подчеркнуть, что ПРП территории служит основой развития и функционирования производственно-пространственных систем разной масштабности: хозяйственного комплекса (ХК) страны, экономического района, ТПК и др. При экономико-географической характеристике территории важно дать оценку её природно-ресурсного потенциала, в том числе природных ресурсов и возможностей их использования. Именно показатель, характеризующий совокупность естественных ресурсов ПРП, служит основой для развития

и функционирования производственно-территориальных систем.

Дисциплина «Природно-ресурсный потенциал Западной Сибири» тесно связана со всеми дисциплинами в рамках специализации. Они дополняют друг друга: дисциплина «Экономика и экономическая география региона» – раскрывает теоретические основы концепции «Природно-ресурсный потенциал»; дисциплина «Эколого-географические проблемы региона и пути их решения» – не только отражает теоретические основы, но и раскрыта экологическую обстановку во всех компонентах природы Омского региона и т.д.

Рекомендуется использовать материалы по проблемам природопользования: Министерств природы субъектов РФ Западной Сибири, Комитета природных ресурсов по Омской области, ФГУ «Омский территориальный фонд геологической информации», Международной Ассоциации «Сибирское соглашение», а также материалы Омского регионального отделения Российского Географического общества, Омского комитета по охране природы, Омского государственного историко-краеведческого музея, Областного архива Омской области, текущих архивов Законодательного собрания и др.

Проверка знаний может быть проведена в начале занятия в виде краткой беседы или текущего тестового контроля, в ходе выполнения задания, во время проведения семинарских занятий (более полный ответ) или при подведении итогов зачетной недели.

Межсессионные задания для студентов очного отделения позволяют организовать и систематизировать в течение семестра в течение семестра самостоятельную работу – изучение теоретического материала по учебному пособию, закрепление полученных навыков работы со схемами, таблицами, картографическими источниками, электронными ресурсами и другими материалами.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, и материалы данного учебного пособия могут быть использованы при выполнении учебно-исследовательской и научно-исследовательской работ, в том числе при выполнении дипломных работ.

**МЕРЗЛОТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ  
ОСОБЕННОСТИ ТАЕЖНЫХ  
АГРОЛАНДШАФТОВ  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ  
(монография)**

Гаврильев П.П., Угаров И.С., Ефремов П.В.  
Институт мерзлотоведения СО РАН, Якутск,  
e-mail: ugarov@mpi.ysn.ru

Около 25-30% агроземель в Якутии имеют неудовлетворительное состояние, а 10-20% пашен, освоенных после раскорчевки леса, или

тысячи гектаров пахотных земель, приходят в негодность из-за значительного ухудшения мерзлотно-экологической обстановки в связи с резкими изменениями климата и антропогенными воздействиями. Поэтому изучение пространственно-временных закономерностей реакции и изменения устойчивости деятельного слоя геосистемы, оценка проблемных экологических ситуаций, выявление системы параметров состояния сельскохозяйственных земель, разработка принципов и методов криоэкологического районирования территорий – всё это создаёт реальные предпосылки для экологически эффективного мерзлотно-ландшафтного адаптированного богарного и орошаемого земледелия в экстремальных природно-климатических условиях Центральной Якутии.

В настоящей работе излагаются современные представления о закономерностях формирования гидротермического режима почвогрунтов, экологического состояния, неустойчивости и устойчивости мерзлотных таежных земель в условиях богарного и орошаемого земледелия по материалам комплексных мерзлотно-гидротермических и криоэкологических исследований в 1989-2000 гг. Также рассмотрены актуальные проблемы экологического районирования и картографирования территорий, рационального землепользования. Даны рекомендации по восстановлению нарушенных криогенными явлениями земель.

Многолетний цикл наблюдений позволил выявить и приближенно оценить следующее.

Мерзлотно-гидротермические, криогенные процессы и явления выступают в качестве доминирующих факторов развития мерзлотных геосистем и их компонентов: в энергетическом, экологическом и средаобразующем хозяйственном аспектах.

В результате измерений установлено резкое увеличение тепло- и влагосодержания в сезонно-талом слое (СТС), энергетики сезонного протаивания и промерзания в 1,2-2,3 раза. Определены тренды увеличения мощности СТС от 0,03 до 0,15-0,20 м/год. Скорость оттаивания верхней кровли вечной мерзлоты варьирует от 0 до 0,5 м/год. Они вызвали, во-первых, усиление процессов криогенного перераспределения тепла и воды по профилю деятельного слоя при циклическом сезонном промерзании и протаивании, охлаждении и нагревании, во-вторых, – формирование не сливающегося сезонно-мерзлого слоя (СМС) с многолетней мерзлотой: длительно устойчивый тип сезонного промерзания и протаивания может трансформироваться в полупереходный тип и, наоборот, полупереходный тип СМС – в устойчивый, при современных суровых климатических и геокриологических условиях района.

Выявлена неоднозначная реакция деятельного слоя и криогенных явлений различных

ландшафтов на современные изменения климата и сельскохозяйственное освоение. Если для естественных ландшафтов тренд изменения мощности деятельного слоя за последние годы является положительным, то для антропогенных может быть как положительным, так и отрицательным, в зависимости от метеорологических, гидротермических и ландшафтных условий, а также времени воздействия.

Установлено, что за последние 10-20 лет на территориях с нарушенными почвенно-растительными условиями с следовым комплексом сложились новые ситуации, свидетельствующие о деградиционных тенденциях в верхнем горизонте ледового комплекса, в слое годовых теплооборотов (до 10-15 м глубины), с потерей его ресурсов холода и повторно-жильного льда от 5 до 30% за короткий срок (8-10 лет). В 1989-2000 гг. на различных участках Абалахской и Тюнъюлюнской террас р. Лены оттаивание пород ледового комплекса составило от 0,04 до 0,11 м/год при современных климатических изменениях (тренде потепления от 0,03 до 0,09 °С/год) и агрохозяйственных воздействиях. Темп оттаивания верхних горизонтов ледового комплекса в отдельные годы достигал 0,52 м за счет дополнительного эффекта криогенных процессов.

Определены и оценены ранее малоизученные кризисные и катастрофические реакции криогенных явлений и изменения устойчивости геосистем на современные изменения климата и антропогенного воздействия:

а) возникновение дестабилизированных (ослабленных) зон в СТС в виде подземных пустот, рыхлых грунтовых жил и трещин как очагов («зародышей») нарушения устойчивости деятельного слоя пород ледового комплекса за короткий срок (3-8 лет);

б) аномально скачкообразные кризисные реакции криогенных явлений – увеличение глубины сезонного протаивания, всплеск таяния (деградации) верхних горизонтов пород ледового комплекса природно-антропогенных геосистем. С ними связаны нарушения состояния и устойчивости природно-антропогенных ландшафтов;

в) необратимые (катастрофические) реакции криогенных явлений и процессов, вплоть до образования озерного термокарста как бедствие для мерзлотных таежных почв, ландшафтов и сельскохозяйственных угодий. Показано, что они являются результатом ответной реакции криогенных явлений и деятельного слоя геосистем пород ледового комплекса на современные изменения климата и антропогенного воздействия.

Выявлены основные пространственно-временные закономерности активизаций природно-техногенных процессов и связанные с ними проблемные экологические ситуации (риск, кризис и бедствие). При этом экологический риск, кризисность и катастрофичность

состояния определены глубиной, обратимостью и необратимостью криогенных процессов и нарушений устойчивости криогенных геосистем, и изменением их биопродуктивности (урожайности культур). Для этих целей можно использовать систему критериев и параметров (индикаторов) оценки мерзлотно-экологического состояния. В те же годы на естественных ландшафтах отмечены незначительные изменения параметров деятельного слоя и развития криогенных явлений в пределах их естественных вариаций.

На основе обобщения и анализа материалов исследований и литературных источников составлены и предлагаются три класса критериев и параметров: тематические (мерзлотные, почвенные, гидрологические, биотические), пространственные и динамические для выделения территорий (зон, участков) с различными уровнями экологической обстановки: экологическая норма, риск, кризис и бедствие (катастрофа).

Разработана методика крупномасштабного мерзлотно-экологического районирования агроландшафтов. Выработаны классификационные критерии районирования агроландшафтов по их криоэкологическим условиям, основываясь на принципах единства геокриологических, геоморфологических условий, пригодности почв для использования в сельском хозяйстве, однотипности мероприятий. Основными таксономическими единицами приняты район, участок и подучасток. В качестве ведущих признаков выделения выступают характеристики криогенной литогенной основы, рельефа, устойчивости к изменениям и пригодности почв. Разработанная методика может быть использована при мерзлотно-экологическом районировании в других регионах.

Противокриогенные мероприятия – новый вид комплексного восстановления и улучшения в разной степени разрушенных, эродированных и деградировавших агроландшафтов в условиях многолетней мерзлоты. Они апробированы на практике орошаемого земледелия на полигоне Рожа с площадью 70 га. На этой восстановленной пашне земледельцы выращивали картофель с урожайностью от 118 до 160 /га в течение 1989-2000 гг., что заслуживает особого внимания и для других районов Якутии.

По степени сложности мерзлотно-экологических условий земли региона характеризуются от относительно благоприятных до очень сложных для сельскохозяйственного освоения и мелиорации, а по грациям устойчивости земель к антропогенным воздействиям – от устойчивых до совершенно не устойчивых.

Монография представляет интерес не только для мерзлотоведов, географов, экологов, но и как учебное пособие для высших учебных заведений сельскохозяйственного направления.

## ОХРАНА ОЗОнового СЛОЯ АТМОСФЕРЫ – ОСНОВА СОХРАНЕНИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (монография)

Сверлова Л.И.

*ГБОУ ВПО «Хабаровская государственная академия экономики и права», Хабаровск,  
e-mail: nikolaybazuev@yandex.ru*

В настоящей монографии системно изложены вопросы, связанные с исследованием атмосферного озона. В ней подробно рассмотрены причинные факторы, приводящие к деформации озонового слоя атмосферы на современном этапе развития экосферы.

Озон является важной в энергетическом отношении составной частью стратосферы. Климатические факторы (температура воздуха в стратосфере, барическое поле, ветровой режим, струйные течения) самым тесным образом связаны с атмосферным озоном. Озон очень медленно разрушается в нижней стратосфере, поэтому по изменению его концентрации можно судить об изменении циркуляции и турбулентности стратосферы и тропосферы. Отмечается важность наблюдения за циркумполярными вихрями, которые играют существенную роль в формировании погодных условий над полушариями. Исследования, проведенные автором, установили закономерность: чем ниже давление в циркумполярном вихре, тем выше содержание озона в умеренных широтах.

Не менее важным является то обстоятельство, что озон определяет ультрафиолетовый климат планеты, ограничивая коротковолновое излучение в солнечном спектре, при наличии которого органическая жизнь на Земле в её современном виде была бы невозможна. Чем больше воздействие ультрафиолетового излучения Солнца, тем больше энергии коротковолновой радиации затрачивается на превращение кислорода в озон. Таким образом, по толщине озонового слоя можно судить о том, насколько успешно была борьба кислорода с жестким ультрафиолетовым излучением. Концентрация озона – индикатор устойчивости кислородной оболочки Земли.

Особенностью монографии является то, что автор впервые системно обосновал роль озонового слоя в формировании жизни на планете Земля, влияние атмосферной циркуляции на распределение озона в кислородной оболочке, показал взаимосвязь концентрации озона и изменения климата. Подробно изложил причинные факторы в результате хозяйственной деятельности человека и освоении космического пространства, которые приводят к уменьшению озонового слоя и появлению озоновых дыр. Озоновые дыры представляют опасность для живых организмов планеты в связи с тем, что в зоне озоновых дыр биологические объекты под-