

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОБЬ-ИРТЫШСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

Приведены результаты анализа территориальной структуры растительного покрова трех ключевых участков Обь-Иртышского междуречья, основанного на использовании метода стандартных экологических шкал Л.Г. Раменского. Использование этого метода совместно с анализом геоморфологического строения территории позволяет выделить экохоры (территориальные единицы местообитаний) и соответствующие им фитоценохоры (территориальные единицы растительности) различного ранга. Приведена характеристика различных рангов фитоценохор, показана их иерархия и масштабность.

Ключевые слова: территориальные единицы растительности; фитоценохора; картографирование растительности; структура растительности; растительность Обь-Иртышского междуречья.

Центральная часть Западной Сибири, являясь регионом интенсивной нефтедобычи, испытывает значительные техногенные (хемогенные) нарушения, вызванные аварийными ситуациями при добыче, переработке и транспортировке углеводородов. Проведение фоновых мониторинга состояния территории осложнено обширностью и труднодоступностью участков. Все это предполагает применение дистанционных методов изучения природы при минимальном использовании трудоемких наземных исследований. Растительность является в наибольшей степени визуально диагностируемым компонентом ландшафта. Кроме того, растительный покров отражает экологическое состояние той или иной территории. В связи с этим картографическая информация о растительном покрове приобретает особую актуальность.

По мнению В.Б. Сочавы [1], картографический метод является наиболее эффективным в выявлении и отображении пространственно-географических закономерностей структуры растительности. Именно способы отображения структуры и динамики растительности на карте являются главнейшими теоретическими проблемами геоботанического картографирования.

В качестве элементов структуры растительного покрова выступают так называемые топографические или территориальные единицы растительности (ТЕР), т.е. такие, которые занимают определенную площадь, имеют строго фиксированные границы и могут быть нанесены на карту соответствующего масштаба. Самой простейшей ТЕР является фитоценоз. При классификации территориальных единиц топологической размерности обычно учитываются два критерия: характер и природа сочетания растительных сообществ в территориальных единицах и масштаб последних [2, 3].

Среди причин расчленения растительного покрова на территориальные единицы растительности основной является рельеф. Поэтому, по мнению Е.П. Прокопьева [3], ТЕР в целом обнаруживают достаточно хорошее соответствие определенным ландшафтными, почвенным и экологическим единицам, хотя полного совпадения их границ обычно не наблюдается.

Основными направлениями в изучении ТЕР являются типизация и районирование. Эти подходы были разработаны В.Б. Сочавой [4], а Е.П. Прокопьев реализовал их при изучении структуры растительности поймы Иртыша [2, 5].

Материалы и методы исследований

Работа основана на результатах полевых исследований, проведенных в 2004–2007 гг. на территории Ниж-

невартовского, Нефтеюганского и Сургутского районов ХМАО. Для исследования были выбраны три ключевых участка: Кулуманский заказник (166 км²), междуречье Большого Салыма и Иртыша (1296,2 км²), Тундринский пойменный массив (1368 км²).

Тундринский пойменный массив расположен на левом берегу Оби в 55 км западнее города Сургута, с юга к нему прилегает «Тундринский материк». Абсолютные отметки высот поверхности поймы – 30–31 м БС, исключения составляют небольшие останцы (32,5 м) и высокий прирусловый участок (32,5–33 м) протяженностью 700 м. В пределах «Тундринского материка» максимальная высота элементов рельефа – 40 м, в понижениях – 35 м.

Кулуманский заказник расположен в юго-восточной части Ханты-Мансийского автономного округа на границе с Томской областью. Границы заказника проходят по протокам Пасол, Васькиной, притоку Оби – реке Соснинский Ёган и по высоким надпойменным террасам р. Оби. Наибольшую площадь на территории заказника занимает 2-я терраса с абсолютными отметками высот – 39,7–65,8 м БС. Пойменные территории характеризуются высотами в диапазоне – 34–39 м БС, большая часть пойменных территорий заказника занята древней голоценовой поймой.

Третий ключевой участок расположен в междуречье Большого Салыма и Иртыша близ поселка Салым. В геоморфологическом отношении территория представляет собой плоско-волнистую, слаборасчлененную озёрно-аллювиальную равнину с абсолютными отметками высот от 50 до 90 м. Почвообразующими породами служат плотные пластичные глины озёрного генезиса, перекрытые с глубин от 30 до 110 см озёрно-аллювиальными суглинками [6].

Выбор ключевых участков был обусловлен необходимостью охватить возможное разнообразие растительности, а также обследовать различные по происхождению и географическому расположению элементы Обь-Иртышского междуречья: молодую пойму, древнюю пойму и систему надпойменных террас.

Изучение растительности включало в себя выполнение геоботанических описаний с использованием стандартных геоботанических методов [7], а также сбор гербария сосудистых растений и мхов. Координатная привязка описаний растительности проводилась с использованием прибора «GPS-Навигатор» (Garmin). За период изучения растительности было выполнено 257 полных геоботанических описаний растительных сообществ.

Проводилась экологическая оценка местообитаний с использованием экологических шкал Л.Г. Раменского [8], в результате чего была создана классификация местообитаний. На основе классификации местообитаний

строилась классификация растительных сообществ. Внутри типов местообитаний выделялись ассоциации растительности по доминантному принципу [9].

Для целей создания геоботанических карт в полевых условиях выполнялось картирование, профилирование и дешифрирование растительности. При этом использовались топографические карты (М 1:25000, М 1:40000, М 1:50000, М 1:200000), геоморфологическая карта Западно-Сибирской равнины М 1:1500000 [10], цветные космоснимки (КС) Landsat 7, а также лесные карты (на небольшие ключевые участки), литературные источники.

Для создания и оформления тематических карт, сопряженных с ними баз данных и анализа картографического материала была использована программа ГИС MapInfo 6.5. Векторизация карт проводилась по цветным космическим снимкам Landsat 7. Формировались базы данных, включающие геоботаническую характеристику контура, наличие редких и охраняемых видов растений, тип почв и др.

Природные условия района исследования

Исследуемая территория относится к Обь-Иртышской провинции подзоны средней тайги лесной зоны [11]. В соответствии со схемой болотного районирования [12] она входит в состав Салымо-Юганского среднетаежного округа верховых грядово-мочажинных и сосново-кустарничково-сфагновых болот. В соответствии со схемой ландшафтного районирования Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) эта территория относится к Обско-Иртышской ландшафтной области слабодренированных среднетаежных равнин [13].

Обь-Иртышское междуречье относительно возвышенно и четко оконтурено долинами рек и низинами: на юге проходит широтный отрезок Иртыша, на западе расположена обширная Кондинская низина и меридиональная часть долины Иртыша, а на севере – широтный отрезок долины Оби. Междуречные пространства северной части Обь-Иртышского междуречья характеризуются ярусным, ступенчатым строением рельефа. В геоморфологическом отношении изучаемая территория представлена серией террас или высотных ступеней рельефа. Многие авторы в центральной части Западно-Сибирской равнины выделяют 4 террасы [10, 14, 15].

Четвертая надпойменная терраса представлена озерно-аллювиальной равниной. Развита она преимущественно на левобережье р. Оби. Абсолютные отметки поверхности террасы составляют в большинстве случаев 80–85 м. Поверхность террасы ровная, плоская, слабо наклоненная к основной речной долине. Третья надпойменная терраса лучше выражена в правобережье р. Оби. Абсолютные отметки третьей террасы 63–65 м [14, 15]. Сложена терраса комплексом лессовидных, аллювиальных и озерных отложений верхнечетвертичного возраста. Современная эрозионная сеть на плоской поверхности третьей террасы развита слабо. Это обусловило широкое развитие процессов заболачивания. Почти на всей площади террасы расположены грядово-мочажинные и грядово-озерковые болота. Вторая надпойменная терраса тянется вдоль бортов речных долин, достигая на левобережье 10–20 км. Абсолютные отметки поверхности, по данным одних ав-

торов, колеблются в диапазоне 45–60 м [14], а по другим данным составляют в среднем 49 м [15]. Вторая надпойменная терраса сложена аллювиальными и озерно-аллювиальными отложениями верхнечетвертичного возраста. Поверхность площадки террасы плоская, слабо наклоненная к руслу и, большей частью, заболоченная. Типичны грядово-озерковые и грядово-озерные болота. Первая надпойменная терраса имеет абсолютные отметки в диапазоне 40–50 м. Ширина ее приближается к 100 км. Отложения террасы представлены аллювиальными и озерно-аллювиальными образованиями верхнечетвертичного возраста. Плоская ровная с незначительными уклонами поверхность террасы сильно заболочена. Преобладают грядово-мочажинные болота. Дренированные участки покрыты смешанными сосново-кедрово-березовыми лесами. Песчаные участки террасы заняты сосняками беломошными [14].

Климат данного района – резко континентальный, с быстрой сменой погоды, особенно в переходный период – от осени к зиме и от весны к лету. Зима суровая, холодная и продолжительная. Лето короткое, теплое. Средняя годовая температура воздуха составляет 3,1°C. Годовая сумма осадков около 676 мм, количество осадков превышает испарение.

Избыточное увлажнение центральной части Западно-Сибирской равнины, близкое залегание грунтовых вод, недостаток тепла и особенности рельефа обуславливают широкое распространение болот и темнохвойных кустарничково-зеленомошных таежных лесов. В целом растительность Обь-Иртышского междуречья в пределах ее северной части изучена более менее основательно только на отдельных участках [11, 16–19]. В лучшей степени изучены пойменные территории [20–23].

Результаты исследований

Растительный покров изученной территории имеет сложное строение и может быть расчленен на территориальные выделы разного масштаба и иерархического уровня – территориальные единицы растительности – фитоценозы, соответствующие экохам, или природным комплексам. Основой для выделения ТЕР выступают системообразующие факторы, связывающие различные экологически разнородные сообщества в единое целое.

Для пойменных территорий в целом (геосистем) в качестве основного системообразующего фактора выступает геоморфологическое (литоморфологическое) строение, определяемое возрастом и русловыми процессами [24]. Литоморфогенез влияет на основные экологические режимы участков – аллювиальность и режим затопления, которые, в свою очередь, определяют видовой состав, динамичность и другие признаки пойменных растительных сообществ, а также и возможный набор фитоценозов [25]. На других масштабных уровнях имеют значение такие факторы, как количество и качество отлагаемых наилок, застойность паводковых и выклинивание грунтовых вод.

Е.П. Прокопьевым [2, 26] на основе геоморфологического анализа территории поймы Иртыша предложена определенная иерархия территориальных единиц и масштабы их выявления (табл. 1). Данная классификация ТЕР вполне применима и на изученных нами участках.

Соответствие рангов ТЕР формам рельефа и масштабы картирования ТЕР в пойме Иртыша [2, 26]

Формы рельефа	Ранги ТЕР	Масштабы
Часть элементарной формы	Фитоценоз	1:2500–1:10000
Элементарная форма	Простая микрофитоценохора	1:10000–1:25000
Морфологически однотипный участок эколого-генетической зоны поймы	Сложная микрофитоценохора	1:25000–1:50000
Эколого-генетическая зона поймы	Мезофитоценохора	1:50000–1:250000
Развитый пойменный массив	Макрофитоценохора	1:250000–1:1000000
Геоморфологически однотипный отрезок продольного профиля поймы	Геоботанический район	Мельче 1:1000000

Основными системообразующими факторами в распределении растительных сообществ на водоразделах и надпойменных террасах выступают рельеф, характер эрозионного расчленения и почвенного покрова, связанный с историей формирования и возрастом территории, а также характер увлажнения. Сочетание в пространстве типов местообитаний и, в сущности, сложность и экологическая контрастность структуры растительного покрова того или иного эколого-генетического выдела, а также его размерность служат основанием для выделения территориальных единиц растительности различного иерархического уровня и масштаба. Существенным критерием для дешифрования

эколого-генетических выделов по КС является рисунок поверхности. Проведенный экологический анализ растительного покрова и пространственное распределение экологических типов фитоценозов на рассматриваемых участках междуречья [9] позволили нам выстроить систему иерархически подчиненных экохор в качестве основы для выделения фитоценохор различного ранга (табл. 2), а также соотнести их с геоморфологическим строением территории с тем, чтобы в дальнейшем при дешифрировании КС учитывать хорошо различимые на снимках показатели: расчлененность рельефа, водотоки, озера, типы растительных сообществ (по тону, зернистости и т.д.).

Т а б л и ц а 2

Ранги ТЕР междуречья Оби и Иртыша

Ранги природных комплексов (ТЕР)			
Сложные макрофитоценохоры	Макрофитоценохоры	Мезофитоценохоры	Микрофитоценохоры
<i>Тундринский пойменный участок</i>			
	Растительность развитого пойменного массива	Растительность гривистой, пологогривистой, выровненной поймы	Растительность грив, понижений, склонов грив
		Растительность останца 1-й надпойменной террасы	Растительность грив, понижений, склонов грив
<i>Кулуманский заказник</i>			
Растительность 2-й надпойменной террасы	Растительность склонов южной экспозиции	Растительность комплекса грив и понижений, останцов 2-й надпойменной террасы	Растительность грив, понижений, склонов грив
	Растительность основной поверхности	Растительность развитых болотных массивов	Грядово-мочажинные комплексы
		Растительность стоковых ложбин	Топи
Растительность 3–4-й надпойменной террасы	Растительность склонов южной экспозиции	Растительность комплекса грив с глубоко врезанными ложбинами	Растительность грив, понижений, склонов грив
	Растительность основной поверхности	Растительность развитых болотных массивов	Грядово-мочажинные комплексы, грядово-озерковые комплексы
		Растительность стоковых ложбин	Топи
		Растительность древней голоценовой поймы Оби	Растительность плоских грив, ложбин, растительность пологих склонов, озерных котловин
		Растительность современной пологогривистой поймы Оби	Растительность грив, понижений, склонов грив
		Растительность наложенной мелкогривистой поймы притеррасной протоки Наумкиной	Растительность грив, понижений, склонов грив
	Растительность меандровой поймы Соснинского Егана	Растительность прирусловой части долины	Растительность грив, понижений, склонов грив
		Растительность болотного комплекса долины	Согры, топи, рямы
<i>Междуречье Большого Салыма и Иртыша</i>			
Растительность 2-й надпойменной террасы	Растительность склонов южной экспозиции	Растительность комплекса грив и понижений	Растительность грив, понижений, уступов террас, подножья террас
	Растительность основной поверхности	Растительность развитых болотных массивов	Грядово-мочажинные комплексы, грядово-озерковые комплексы, топи, рямы
Растительность 4-й надпойменной террасы	Растительность склонов южной экспозиции	Растительность комплекса грив с глубоко врезанными ложбинами	Растительность грив, понижений, уступов террас, подножья террас
	Растительность основной поверхности	Растительность комплекса грив и понижений	Растительность грив, понижений, склонов грив
		Растительность развитых болотных массивов	Грядово-мочажинные комплексы, грядово-озерковые комплексы, рямы, топи
		Растительность стоковых ложбин	Топи
	Растительность долин водотоков второго порядка (р. Пывьях, Вандрас)	Растительность прирусловой части долины	Растительность грив, понижений, склонов грив
		Растительность болотного комплекса долины	Согры, топи, рямы
		Растительность долин водотоков третьего порядка (р. Невдарьёга, Кингях)	Согры

К микрофитоценохам мы отнесли сочетания конкретных элементарных форм рельефа: гривы, ложбины, склоны грив. Так, в гривистой части поймы Тундринского пойменного массива к элементарным формам рельефа можно отнести прирусловые гривы с распространенными здесь ивняками хвощево-полевцевыми и полевцево-болотницевыми. Для понижений характерны остроосоковые и водноосоковые сообщества, а для понижений с водой – водные и прибрежно-водные сообщества. Для водораздельных пространств в качестве микрофитоценохов в лесных фитоценозах мы выделили гривы, ложбины и склоны грив, а для болотных комплексов к этому рангу отнесли грядово-мочажинный, грядово-озерковый комплексы, рямы и топи.

Мезофитоценохоры характеризуются сочетанием определенных форм мезорельефа с характерным набором типов местообитаний. К этому рангу ТЕР относится растительность эколого-генетических зон поймы Тундринского пойменного массива (гривистая, пологгривистая, выровненная пойма) и Кулуманского заказника (древняя голоценовая пойма Оби, современная пологгривистая пойма Оби), а также растительный покров останцов надпойменных террас на этих территориях. К рангу мезофитоценохов была отнесена растительность наложенной поймы притеррасной протоки Наумкиной, поскольку набор местообитаний, характер рельефа и растительность этого природного комплекса отличаются однородностью.

На водоразделах к мезофитоценохам мы отнесли растительность комплекса грив и понижений, характерных для основной поверхности террас, растительность протяженных склонов южной экспозиции, прилегающих к долинам рек, растительность развитых болотных массивов, а также растительный покров прирусловой части и болотного комплекса долин водотоков второго порядка. Растительному покрову долин рек Невдарьёга и Кингях мы также присвоили ранг мезофитоценохов, поскольку это реки третьего порядка, они являются притоками Вандраса и Пывьяха соответственно. Для них характерны узкие слабо разработанные долины, следовательно, небольшое разнообразие элементов рельефа,

наборов местообитаний и однородный растительный покров.

Макрофитоценохоры отличаются сложной структурой и состоят из сочетания нескольких мезофитоценохов. На изученной территории нами были выделены 4 макрофитоценохоры: растительность развитого пойменного массива в районе пос. Тундрино, склонов южной и юго-восточной экспозиции и основной поверхности 2-й и 4-й террас междуречья Большого Салыма и Иртыша и Кулуманского заказника, а также растительный покров долин водотоков второго порядка (Соснинского Ёгана, Вандраса, Пывьяха). По размеру это крупные единицы, которые характеризуются экологической гетерогенностью и сложностью структуры. Их следует отображать в среднем и мелком масштабе.

Следующим рангом фитоценохов является сложная макрофитоценохора. В этот ранг ТЕР мы отнесли растительный покров 2-й и 4-й террас междуречья Большого Салыма и Иртыша и Кулуманского заказника. Эти поверхности характеризуются сложным сильно рассеченным рельефом, соответственно высокой экологической гетерогенностью местообитаний и фитоценозов.

Таким образом, чтобы отобразить структуру растительного покрова, можно использовать фитоценохоры разного уровня иерархии. Однако необходимым для этого условием становится установление необходимого масштаба карты, поскольку фитоценохоры в зависимости от ранга характеризуются разными размерами и степенью гетерогенности. При выборе масштаба можно воспользоваться существующими критериями в разделении карт по масштабу [27, 28]: детальные крупномасштабные (1:5000–1:25000), обобщенные крупномасштабные (1:50000–1:200000), среднемасштабные (1:300000–1:1000000), мелкомасштабные формационные (1:1500000–1:4000000), мелкомасштабные обзорные (1:5000000 и более мелкого масштаба).

Мы предлагаем отображать сложные макрофитоценохоры в среднем масштабе (1:300000–1:1000000), макрофитоценохоры в масштабе 1:100000–1:200000, мезофитоценохоры в масштабе 1:25000–1:100000, микрофитоценохоры в масштабе 1:10000–1:25000 (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Соответствие рангов ТЕР форм рельефа и масштабы картирования ТЕР

Формы рельефа	Ранг ТЕР	Масштаб
<i>Пойменные территории</i>		
Часть элементарной формы	Фитоценоз	1:2500–1:10000
Элементарная форма	Микрофитоценохора	1:10000–1:25000
Участки эколого-генетических зон и эколого-генетическая зона поймы	Мезофитоценохора	1:25000–1:100000
Развитый пойменный массив	Макрофитоценохора	1:100000–1:200000
Система развитых пойменных массивов между устьями крупных притоков Оби	Сложная макрофитоценохора	1:300000–1:1000000
<i>Водораздельные территории</i>		
Часть элементарной формы	Фитоценоз	1:2500–1:10000
Элементарная форма	Микрофитоценохора	1:10000–1:25000
Комплекс элементарных форм рельефа, развитый болотный массив, рельеф долин рек третьего порядка	Мезофитоценохора	1:25000–1:100000
Склоны южной экспозиции террас (2–4), основная поверхность террас (2–4), рельеф долин водотоков второго порядка	Макрофитоценохора	1:100000–1:200000
Террасы (2–4)	Сложная макрофитоценохора	1:300000–1:1000000

Согласно вышеизложенным представлениям, мы отобразили растительность на картах в нескольких масштабах, используя территориальные единицы разного ранга.

Для карт растительности крупного масштаба (М 1:20000) на ключевые участки междуречья Большого и Малого Салыма и междуречья Большого Салыма и Иртыша единицами картографирования служат ассоциации и их сочетания, приуроченные к определенным формам микрорельефа, то есть микрофитоценохоры.

Для карт растительности среднего масштаба (М 1:50000; 1:100000) на территорию Кулуманского заказника и Тундринского пойменного массива единицами картографирования служат мезофитоценохоры, выявленные методом дешифрирования космических снимков и анализа топографических и геоморфологических карт. Для территории Кулуманского заказника в качестве мезофитоценохор выделены: растительность останца второй надпойменной террасы, развитых болотных массивов, стоковых ложбин, комплекса грив и понижений второй террасы, а также растительность наложенной поймы притеррасной протоки Наумкиной, прирусловой части и болотного комплекса долины Со-синского Ёгана, растительный покров древней голоценовой и современной пологогривистой поймы Оби.

Для Тундринского пойменного участка выделены следующие мезофитоценохоры: растительность гривистой поймы, пологогривистой поймы, выровненной поймы, останца первой надпойменной террасы или «Тундринского материка».

Для карты растительности масштаба М 1:200000 на территорию междуречья Большого Салыма и Иртыша единицами картирования служат макрофитоценохоры – растительность склонов и основной поверхности 2-й и 4-й террасы, а также долин водотоков второго порядка.

Анализ растительного покрова изученных ключевых участков, его экологической гетерогенности показал, что долины рек третьего порядка (Кингъях, Невдарьёга), отнесенные к рангу мезофитоценохор, характеризуются преобладанием в растительном покрове низинных болотно-гипновых и гипново-сфагновых болот с сочетанием березово-еловых закустаренных и травяно-зеленомошных лесов. Долины рек второго порядка относятся к рангу макрофитоценохор и характеризуются сочетанием микро- и мезофитоценохор. Помимо обширных пространств низинных кедрово-елово-березовых болотно-гипновых и гипново-сфагновых болот, в долинах развиты верховые сосновые кустарничково-сфагновые болота и мезотрофные осоково-сфагновые топи, которые вместе составляют мезофитоценохору, а прирусловые склоны и гривы занимают пихтово-еловые и кедрово-еловые зеленомошные и травяные леса. Склоны 4-й террасы, относимые к рангу макро-

фитоценохор, образованы сочетанием микрофитоценохор и мезофитоценохор. Растительный покров представлен елово-березовыми и кустарничково-травяными лесами на склонах грив и заболоченными елово-березовыми осоково-сфагновыми лесами и мезоолиготрофными болотами в глубоко врезанных долинах.

Основная поверхность 4-й террасы, также относимая к макрофитоценохорам, характеризуется развитием обширных болотных массивов, представленных как олиготрофными верховыми болотами, так и мезоолиготрофными переходными топиями на плоских поверхностях и развитием березово-еловых кустарничково-зеленомошных лесов на гривах и заболоченных осоково-сфагновых лесов в понижениях, а также развитием ключевых низинных кедрово-еловых болотно-гипновых болот в истоках рек и ручьев.

Основная поверхность 2-й террасы, относимая также к рангу макрофитоценохор, сильно заболочена и представлена сочетанием мезофитоценохор болотных массивов. Склоны 2-й террасы представлены мезофитоценохорами, микрофитоценохорами заболоченных и зеленомошных лесов.

Пойма Оби характеризуется сочетанием микрофитоценохор и мезофитоценохор, но особенностью широтного отрезка Оби являются значительные пространства, занятые осоковыми и осоково-злаковыми лугами. Эти участки нами отнесены в ранг микрофитоценохор, однако в связи с большой площадью распространения их можно отображать в масштабе, применимом для мезофитоценохор (М 1:100000). В целом растительный покров пойменных территорий характеризуется высокой экологической гетерогенностью в прирусловых и пологогривистых зонах поймы и большей экологической однородностью в выровненной зоне.

Таким образом, чтобы отобразить структуру растительного покрова той или иной территории, можно использовать эхохоры и соответствующие им фитоценохоры разного ранга и масштаба. Сложность, контрастность и масштабность морфолого-генетических выделов позволяют выстроить иерархию эхохор (микро-, мезо-, макроэхохора, сложная макроэхохора) и соответствующих им территориальных единиц растительности (микро-, мезо-, макрофитоценохора и сложная макрофитоценохора).

Выявленная иерархическая дифференциация ТЕР определяет последовательность использования наземных и дистанционных методов исследования и возможность выбора хозяйственных решений оптимизации природопользования. Карты крупного масштаба можно применять для установления состава и продуктивности растительности, карты среднего и мелкого масштаба – для учета ресурсов, степени их естественного и техногенного изменения, оценки биоразнообразия и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сочава В.Б. Растительный покров на тематических картах. М.: Наука, 1979. 189 с.
2. Прокопьев Е.П. К изучению структуры растительного покрова пойм (на примере поймы реки Иртыш) // Ботанический журнал. 1984. Т. 69, № 9. С. 1184–1194.
3. Прокопьев Е.П. Экология растительных сообществ (фитоценология): Учеб. Томск: Томский государственный университет, 2003. 456 с.
4. Сочава В.Б. Динамические аспекты картографирования динамических объектов // Картографирование динамики географических явлений и составление прогнозных карт: Материалы к симпозиуму на Третьей науч.-техн. конференции по картографии. Иркутск: Институт географии Сибири и Дальнего Востока, 1968. С. 4–6.

5. Прокопьев Е.П. Итоги изучения растительного покрова поймы реки Иртыша // Сибирский ботанический журнал. 1998. Т. 1, № 1. С. 78–89.
6. Шепелев А.И., Мазитов Р.Г. Почвы междуречья Иртыша и Большого Салыма // Сборник научных трудов биологического факультета СурГУ. Сургут: Изд-во СурГУ, 2008. Вып. 4. С. 125–133.
7. Полевая геоботаника / Под общ. ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. М.; Л.: Акад. наук СССР, Ботанический ин-т им. В.Л. Комарова, 1959–1972. Т. 1–4.
8. Раменский Л.Г. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / Л.Г. Раменский, И.А. Цаценкин, А.Н. Чижиков, Н.А. Антипин. М.: Гос. изд-во сельскохозяйств. лит., 1956. 472 с.
9. Самойленко З.А. Местообитания и структура растительного покрова междуречья Оби и Иртыша в пределах среднетаежной подзоны (методические аспекты): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Сургут: Изд-во СурГУ, 2008. 22 с.
10. Геоморфология Западно-Сибирской равнины / Под ред. И.П. Варламова. Новосибирск: Западно-сибирское книжное издательство, 1972. 111 с.
11. Растительный покров Западно-Сибирской равнины / И.С. Ильина, Е.Н. Лапшина, Н.Н. Лавренко и др. Новосибирск: Наука, 1985. 251 с.
12. Болотные системы Западной Сибири и их природоохранное значение / Под ред. проф. В.Б. Куваева. Тула: Гриф и К°, 2001. 584 с.
13. Москвина Н.Н. Ландшафтное районирование Ханты-Мансийского автономного округа. Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2001. 40 с.
14. Корчагин А.М., Тюлькова Л.А. Геоморфологический очерк территории бассейна широтного течения р. Оби (от р. Вах до р. Иртыш) // Природа и экономика Тюменского Приобья. Тюмень: Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 1978. С. 12–31.
15. Шепелев А.И., Мазитов Р.Г. Геолого-геоморфологические особенности территорий – основа для организации экологического мониторинга на нефтезагрязненных землях (на примере центральной части Западно-Сибирской равнины) // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Материалы Всерос. конф. Йошкар-Ола: Изд-во МарГУ, 2004. С. 184–485.
16. Лапшина Е.Д. Флора болот юго-востока Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2003. 296 с.
17. Валуцкий В.И., Лапшина Е.И. Структура растительного покрова Средней тайги Обь-Иртышского междуречья (Бассейн Бол. Салыма) // Геоботанические исследования в Западной и Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1987. С. 120–139.
18. Прокопьев Е.П. Пойменные леса рек северной части Томской области // Труды НИИ биологии и ботаники при Томском государственном университете. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1974. Т. 3. С. 104–116.
19. Ильина И.С., Толчельников Ю.С. Бассейн р. Большого Салыма (Почвенно-геоботанический очерк) // Доклады Института географии Сибири и Дальнего Востока. Иркутск: Институт географии Сибири и Дальнего Востока, 1968. Вып. 18. С. 11–21.
20. Таран Г.С. Флора и растительность поймы Средней Оби (в пределах Александровского района Томской области): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1996. 17 с.
21. Таран Г.С., Тюрин В.Н. К характеристике флоры и растительности поймы Оби в окрестностях Сургута // Проблемы изучения растительного покрова Сибири: Тез. докл. II Рос. науч. конф. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2000. С. 140–141.
22. Тюрин В.Н. Оценка степени трансформации наземных экосистем (на примере поймы средней Оби) // Проблемы географии и экологии Западной Сибири. Тюмень: Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 2003. Вып. 5. С. 125–143.
23. Таран Г.С., Тюрин В.Н. Очерк растительности поймы Оби у города Сургута // Биологические ресурсы и природопользование: Сб. науч. тр. Сургут: Дефис, 2006. Вып. 9. С. 3–54.
24. Шепелев А.И., Шепелева Л.Ф. Принципы эколого-хозяйственной оценки пойменных земель: почвенно-генетические аспекты // Проблемы региональной экологии. Томск: Красное знамя, 1995. Вып. 5. 152 с.
25. Шепелева Л.Ф., Шепелев А.И., Шемякина Т.В. Выявление ландшафтной гомогенности пойменных массивов методом фитоиндикации. Томск, 1987. Деп. ВИНТИ № 1549–В87. 25 с.
26. Прокопьев Е.П. Введение в геоботанику: Учеб. пособие. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1997. 284 с.
27. Сочава В.Б. Вопросы картографирования в геоботанике // Принципы и методы геоботанического картографирования. М.; Л.: Акад. наук СССР, 1962. С. 5–27.
28. Грибова С.А., Исаченко Т.И. Картографирование растительности в съемочных масштабах // Полевая геоботаника. Л.: Наука, 1972. Т. 4. С. 137–330.

Статья представлена научной редакцией «Биология» 5 июня 2009 г.