

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



Национальный
исследовательский
**Томский
государственный
университет**



**Геолого-
географический
факультет**
Томского
государственного
университета



НАУЧНОЕ
СТУДЕНЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВО
ПРОМЕТЕЙ

Азимут геонаук

Выпуск 2

Материалы Междисциплинарной
молодежной научной конференции

Томск – 2022

3. В результате проведенных исследований выявлена закономерность – луговые сообщества восстанавливаются гораздо быстрее, чем лесные, однако это происходит до тех пор, пока нагрузка на них недостаточно сильная. А вот все лесные сообщества вблизи троп испытывают воздействие, поэтому нарушенность хотя и минимальна в некоторых местах, но она все же есть. Это подчеркивает актуальность исследования рекреационных нагрузок на растительные сообщества.

4. Данный район сейчас находится в хорошем экологическом состоянии, и оно может стать еще лучше благодаря постоянному мониторингу состояния растительных сообществ вместе с анализом данных о посещаемости данного ООПТ туристами и принятию мер в соответствии с полученной информацией.

Литература

1. *Кабанов А.В.* Принципы выделения стадий рекреационной дигрессии суходольных луговых сообществ // Вестник КрасГАУ. 2007, № 5. С. 71–75.
2. *Казанская Н.С.* Рекреационные леса (состояние, охрана, перспективы использования) / Н.С. Казанская, В.В. Ланина, Н.Н. Марфенин. М.: Лесн. пром-сть, 1977. 96 с.

ОЦЕНКА ФУНКЦИЙ, ЦЕННОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ НЕФТЕГАЗОНОСНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ПРЕДЕЛАХ ВОДОРАЗДЕЛЬНОЙ РАВНИНЫ РЕК БОЛЬШОЙ САЛЫМ И МАЛЫЙ БАЛЫК (ХМАО-ЮГРА)

Е.С. Шумц

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
студент 4 курса ГГФ xxxkatyaesmanxxx@gmail.com*

Научный руководитель: к.г.н., доцент З.Н. Квасникова

В работе представлен анализ экосистем нефтегазозоносного месторождения, расположенного на междуречной равнине рек Большой Салым и Малый Балык. Даны качественные и количественные показатели оценки функций и устойчивости природно-территориальных комплексов. Приводятся результаты анализа ландшафтно-экологических карт исследуемой территории.

Ключевые слова: Западная Сибирь, экосистемы, оценка, устойчивость, ценность, функции

Северные районы Западной Сибири являются ключевыми для нефтегазовой отрасли российской экономики. Экстенсивное освоение нефтегазозоносных провинций способствует возрастанию антропогенной нагрузки на природно-территориальные комплексы, что приводит к изменению пространственной структуры геосистем и нарушению их функционирования. Отсутствие достоверных данных инвентаризации и оценки ландшафтов создает большие трудности при определении степени экологического риска для конкретных территорий. Ключевой проблемой последних десятилетий, провоцирующей высокий уровень экологического риска в пределах месторождений, является отсутствие устойчивых систем мониторинга природных ресурсов. Необходимость создания ландшафтно-экологических карт оценки ценности и устойчивости месторождений с целью восстановления и сохранения природных систем является одним из важных направлений в данной отрасли. Применение оценочных карт дает возможность решать задачи физической географии, связанные с обоснованием динамики и характера протекания природных процессов, рациональным природопользованием, также ряда других прикладных задач.

Для оценки ландшафтов нефтегазозоносных районов таежной и лесотундровой зоны Западной Сибири В.В. Козиным была разработана методика выявления и оценки функций, ценности и устойчивости экосистем. Актуальность подобных исследований обусловлена тем, что геосистемы нефтегазозоносных районов севера Западно-Сибирской равнины выполняют одновременно ресурсные и защитные функции, тем самым определяя роль каждого вида в сохранении природного комплекса данной местности. Помимо этого, ландшафтные единицы севера Западной Сибири подвержены сильным воздействиям, таким как механические нарушения, вырубка лесов, нефтяные раз-

ливы, перенос загрязнения воздушными массами, которые не допускают сохранения структуры геосистемы независимо от ее естественных свойств [Козин, 2007].

В ходе расчета интегральной оценки функций и ценности ландшафтов во внимание принимаются хозяйственно-ресурсные и природоохранные функции, выполняемые тем или иным ландшафтом. При проведении оценки воздействия объектов нефтепромысла на окружающую среду обычно рассматривается устойчивость геосистем к двум факторам воздействия – механическому воздействию и нефтяному (геохимическому) загрязнению. В основе оценки геосистем лежат оценочные шкалы, разработанные В.В. Козиным при создании методики. Все полученные данные были сведены в общую таблицу 1, на основе которой были составлены крупномасштабные тематические карты, отражающих хозяйственно-ресурсную ценность ландшафтов, их устойчивость к механическому воздействию, а также устойчивость к геохимическому воздействию. Картографические материалы были созданы с использованием полнофункционального комплекса ArcGis 10.0 (ESRI Inc.)

Таблица 1 – Фрагмент таблицы оценки хозяйственно-ресурсной ценности и устойчивости к механическому и геохимическому воздействию природно-территориальных комплексов исследуемой территории (составлена автором, 2021)

Тип местности	Номер урочища	Описание урочища	Функции урочища*		Ценность ландшафтов			Механическая устойчивость	Геохимическая устойчивость
			Ресурсные	Защитные	Хозяйственно-ресурсная	Природоохранное значение	Сумма		
Тип местности второй надпойменной террасы р. Обь	1	Выровненная относительно дренированная поверхность с луговой и кустарниковой растительностью на дерново-луговых аллювиальных почвах	-	ЛВ	0	1	1	1	2
	2	Выровненная среднедренированная местами заболоченная поверхность с луговой и кустарниковой растительностью на дерновых аллювиальных почвах	-	ЛВ, ВО	0	2	2	1	2
	3	Плоскоместная среднедренированная поверхность с осиновым с примесью ели травяно-кустарничковым лесом на дерновых аллювиальных почвах	ОП	ВО, БС, ЛС	1	4	5	0	1
	4	Пологонаклонная среднедренированная поверхность с елово-березово-осиновым травяно-кустарничковым лесом на дерновых аллювиальных почвах	ЯГ, ОП	ВО, ВР	1	3	4	1	2
	5	Пологонаклонная среднедренированная поверхность с еловым мохово-кустарничковым лесом на оподзоленных аллювиальных почвах	ЯГ, ОП	ВО, ВР	1	3	4	2	3

* Используемые сокращения: ОП – охотничье-промысловая, ЯГ – ягодно-грибная, ЛВ – лесовосстановительная, ВО – водоохранная, БС – биостационарная, ЛС – ландшафтно-стабилизирующая, ВР – водорегулирующая

Оценка хозяйственно-ресурсной ценности экосистем производится по следующей шкале: 0 (низкая) – экосистемы низинных болот, заболоченных пойм, пойменных лугов с длительным сроком затопления; 1 (средняя) – экосистемы верховых болот, лесов (включая пойменные) со значительными ресурсами ягод и грибов, запасами древесины, экосистемы пойменных лугов (сенокосные угодья); 2 (высокая) – экосистемы кедровых лесов с орехово-промысловой и охотничье-промысловой функциями. Оценка природоохранного значения экосистем производится в баллах от 1 до 4 по шкале: 1 (низкое) – экосистемы утратившие свою природозащитную функцию и нуждающиеся в рекультивации; 2 (среднее) – экосистемы верховых и переходных болот, подболочен-

ных лесов, с водозапасающей и водорегулирующей функцией; 3 (высокое) – экосистемы смешанных лесов с развитием в подросте кедра и ели, выполняющие лесовосстановительные, ландшафтно-стабилизирующие функции, экосистемы пойм рек малого порядка с водоохраной функцией; 4 (очень высокое) – экосистемы темнохвойных лесов с биостационарной функцией, пойменные экосистемы долин рек крупных порядков с водоохраной функцией [Козин, 2007]. По результатам расчета данных показателей был вычислен интегральный показатель, представляющий собой сумму баллов по двум видам функций и взятый за основу при создании соответствующей карты.

При анализе карты хозяйственно-ресурсной ценности (рисунок 1), было установлено, что более половины территории занято природными комплексами ранга урочище, получившими среднее значение суммарного балла по разработанной В.В. Козиным оценочной шкале. Такие участки не имеют высокой хозяйственно-ресурсной ценности и не выполняют наиболее важных природоохранных функций. Также в пределах исследуемой территории были выделены комплексы, получившие по оценочной шкале наивысший балл и, следовательно, представляющие собой особо ценные природно-территориальные комплексы, но процент площади, занимаемой ими, совсем невелик и составляет чуть более 1/10 от площади всего исследуемого участка. Стоит отдельно отметить, что наименьшую хозяйственно-ресурсную и природоохранную ценность составляют территории, которые в прошлом были подвержены антропогенному воздействию, и в настоящее время находятся в процессе самовосстановления, не имея хозяйственно-ресурсного потенциала и не выполняющие природоохранных функций, за исключением лесовосстановительной.

Оценка устойчивости ландшафтов к механическому воздействию проводится по следующей шкале: 0 (неустойчивые) – легконарушаемые с низким потенциалом самовосстановления, ландшафты долинных склонов с активными эрозионными процессами, торфяно-минеральные бугры пучения, топокосистемы пойменных темнохвойных-мелколиственных лесов; озерково-болотные комплексы; 1 (среднеустойчивые) – ландшафты травяно-мохово-кустарничковых болот, заболоченные долинные склоны с кустарниково-лишайниковыми и мохово-лишайниковыми редколесьями, грядово-мочажинные болота, плоскокочковатые травяно-мохово-кустарничковые болота; 2 (устойчивые) – ландшафты хорошо дренированных суглинистых водоразделов и надпойменных террас, плоскоместные суглинисто-супесчаные равнины с березово-лиственничными кустарниково-лишайниково-моховыми редколесьями, пологоволнистые суглинистые поверхности с редкостойными березово-лиственничными кустарниково-лишайниковыми лесами [Сорокин, 2021].



Рисунок 1 – Фрагмент карты оценки хозяйственно-ресурсной ценности экосистем исследуемой территории (составлена автором, 2021)

Анализ карты устойчивости экосистем к механическому воздействию показал, что устойчивые ландшафты занимают приблизительно треть территории – 31,9 %. Наиболее широкое распространение устойчивые ландшафты получили в пределах типа местности 3 надпойменной террасы: ландшафты хорошо дренированных пологонаклонных и плоскоместных территорий, представленные в большинстве своем темнохвойными и мелколиственными лесами. Наибольший процент площади занимают среднеустойчивые ландшафты – 49,3 % от площади всего исследуемого участка. Полученное значение объясняется тем фактом, что в пределах территории повсеместно распространены ландшафты травяно-мохово-кустарничковых болот, заболоченные поверхности с кустарниково-лишайниковыми и мохово-лишайниковыми редколесьями, а также местами заболоченные леса. Неустойчивые ландшафты занимают 18,8 %, что говорит об их небольшой распро-

странности в пределах участка. Урочища с самой низкой степенью устойчивости к механическому воздействию распространены главным образом в северо-восточной и северо-западной частях карты и представляют собой ландшафты топяных болот, озерково-грядово-мочажинных комплексов, а также долин малых рек с мелколиственными и смешанными лесами.

Геохимическая устойчивость оценивается по четырехбалльной шкале: 1 (наиболее неустойчивые) – русла рек, озера, озерково-болотные комплексы, формирующие сток; 2 (неустойчивые) – группа болотных экосистем, экосистем заболоченных лесов, 3 (переменно-устойчивые) – пойменно-таежные экосистемы, придолинные комплексы, подболоченные леса; 4 (устойчивые) – лесные экосистемы дренируемых участков склонов междуречной равнины [Сорокин, 2011].

В ходе анализа карты оценки устойчивости экосистем к геохимическому исследуемой территории к геохимическому воздействию было установлено, что большую часть участка занимают наиболее неустойчивые и неустойчивые экосистемы. Наиболее неустойчивые ландшафты характерны для северо-западной и северо-восточной частей участка. От общей площади исследуемой территории они занимают 30,6 %. Здесь расположены крупные массивы озерково-грядово-мочажинных комплексов, являющихся крайне неустойчивыми к углеводородному загрязнению. Неустойчивые ландшафты занимают наибольшую площадь среди остальных – 32,9 % площади участка. Ландшафты представлены преимущественно осоково-пушицевыми, мохово-травяно-кустарничковыми, осоково-сфагновыми болотами, сосново-кустарничково-сфагновыми рядами и распространены довольно широко, встречаясь, как и в южной, так и в северной частях участка. Переменно-устойчивые ландшафты занимают приблизительно 28,3 % от общей площади территории и представляют слабонаклонные и пологонаклонные относительно дренированные и среднедренированные формы рельефа, на которых на преимущественно суглинистых почвах сформировались темнохвойные, смешанные и мелколиственные, местами частично заболоченные, леса. Наименьший процент занимают устойчивые к геохимическому воздействию ландшафты – они составляют 8,2 % от общей площади исследуемой территории. Данный класс представлен исключительно в юго-восточной части участка.

Таким образом, по результатам анализа ландшафтно-экологических карт можно сделать вывод о том, что в пределах месторождения на территории водораздела рек Большой Салым и Малый Балык более 50 % площади участка не имеет высокой хозяйственно-ресурсной ценности и не выполняет наиболее важных природоохранных функций. Данный участок имеет среднюю устойчивость к механическому воздействию и весьма низкую устойчивость к нефтяному загрязнению.

В заключение стоит отметить, что определение ценности и устойчивости экосистем месторождений нефти и газа имеет важное значение для развития нефтегазового промысла. Проведение систематических наблюдений и составление ландшафтно-экологических карт позволяет анализировать способности геосистем сохранять свои ресурсные и природоохранные функции, а также противостоять механическому и геохимическому воздействию.

Литература

1. *Козин В.В.* Ландшафтный анализ в нефтегазопромысловом регионе. Монография. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2007. 244 с.
2. *Сорокин Р.В.* Ландшафтно-экологическая среда лесотундровой и таежной зон Западной Сибири: оценка для практики газопромыслового и нефтепромыслового освоения : дис. ... канд. геогр. наук: / Р.В. Сорокин; науч. Тюмень, 2011. 186 с.