

## Влияние разработки нефтегазовых месторождений на растительный покров тундровой зоны

© 2014. Л. М. Морозова, к.б.н., с.н.с., С. Н. Эктова, к.б.н., с.н.с.,  
Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН,  
e-mail: morozova@ipae.uran.ru, ektova@ipae.uran.ru

Анализируется изменение структуры растительного покрова и запаса зелёных кормов в зоне активного освоения Бованенковского нефтегазоконденсатного месторождения (НГКМ) в период 1995-2009 гг. Показано, какая доля каждой из выделенных на территории месторождения единиц растительности была утрачена за период строительства, какой тип растительности был задействован при сооружении различных площадных и линейных технологических объектов. Выявлено соотношение застроенных, нарушенных и фрагментированных участков пастбищных угодий. Проведённый анализ позволяет прогнозировать использование пастбищных угодий при освоении следующих НГКМ Ямала.

It analyses the changes in the structure of plant cover, and the supply of green fodder in the zone of active development of the Bovanenkovskoye oil and gas condensate field in the period of the biennium 1995-2009 were made. Shows what percentage of each of the allocated on the territory of the field units of vegetation has been lost during the construction period which type of vegetation has been involved in the construction of various areal and linear technological objects. Revealed ratio of build up, disturbed and fragmented areas of rangeland. The analysis allows to predict rangeland use during the development of the following oil and gas condensate field in Yamal.

**Ключевые слова:** Ямал, строительство Бованенковского нефтегазоконденсатного месторождения, промзона, растительный покров, тундровая зона, структура растительного покрова, оленеводство

**Keywords:** Yamal, Bovanenkovo, vegetation, tundra, structure of vegetation cover, reindeer husbandary

На полуострове Ямал открыто более 25 нефтегазоконденсатных месторождений (НГКМ), но пока только одно из них – Бованенковское – в 2010 г. переведено в стадию эксплуатации. Сейчас очень важно проанализировать, как были использованы земельные и растительные ресурсы на территории этого месторождения, а именно – каково соотношение суммарных площадей земельных участков, занятых под технологические объекты (полное изъятие), нарушенных в той или иной степени, не затронутых (или мало нарушенных) тем или иным видом техногенного воздействия и по своему состоянию теоретически пригодных к использованию под выпас оленей. Эти вопросы крайне актуальны с точки зрения традиционного природопользования, поскольку все изъятые и нарушенные земельные участки относятся к землям сельскохозяйственного назначения и являются оленьими пастбищами. В условиях современной высокой численности оленей на полуострове и очевидного дефицита пастбищных угодий в летний период выпаса вопросы землепользования становятся необычайно острыми.

В работе использованы материалы, полученные авторами в процессе исследования растительного покрова Бованенковского НГКМ в 2005-2009 гг., литературные данные, посвящённые оценке ресурсного потенциала на полуострове Ямал [1], электронная геоботаническая карта полуострова [2]. Также изучены фондовые материалы Агропромышленного комплекса Ямало-Ненецкого АО [3]. Электронная карта позволила выявить структуру растительного покрова зоны промышленного освоения, показать площадь распространения всех картируемых единиц растительности и запасы кормов.

### Структура растительного покрова лицензионного участка до начала обустройства месторождения

По данным электронной геоботанической карты, общая площадь лицензионного участка Бованенковского НГКМ, покрытая растительностью, составляет 101,4 тыс. га. Площадь современной промзоны (зоны активного освоения) без водных объектов составляет почти 55,4 тыс. га.

Структура растительного покрова, вычисленная в долях от покрытой растительностью площади, до начала активного обустройства месторождения (на 1995 г.), приведена в таблице 1. Площадь болот в 3,5 раза больше площади тундр. Наиболее распространены пушицево-осоково-сфагновые болота. Совокупная доля естественно нарушенных территорий (оползни и пески) всего 0,2%. Площадь антропогенно нарушенных земель (дороги, буровые, посёлки и пр.) в начале 90-х годов (этап изыскательских работ) составляла 996,67 га – 1,8% от покрытой растительностью площади [3].

**Растительный покров Бованенковского НГКМ как пастбищные угодья**

Растительный покров лицензионного участка до начала промышленного освоения интенсивно использовали в качестве летних пастбищ северных оленей. Общий валовой запас зелёных кормов на территории современной промзоны площадью 55,4 тыс. га составлял около 76,8 тыс. т воздушно-сухого растительного вещества, более 80% этих запасов – травы [1]. При средней оленеёмкости пастбищ 4,4 оленедня/га [3] совокупная оленеёмкость характеризуемой территории

Таблица 1

Структура растительного покрова в зоне активного освоения Бованенковского НГКМ на 1995 г. и доля сокращения площадей распространения за период строительства по каждому номеру легенды

№ легенды и название геоботанических разностей на электронной геоботанической карте [2]	Данные на 1995 г.		Доля изъятых, нарушенных и фрагментированных пастбищ на 2010 г., % от площади на 1995 г.
	площадь, га	доля в растительном покрове, %	
<b>Тундры (15%)</b>			
№ 1. Кустарничково-мохово-лишайниковые полигональные тундры	56,86	0,1	82
№ 2. Кустарничково-лишайниково-моховые пятнисто-бугорковатые тундры	747,86	1,4	28
№ 3. Кустарничково-(травяно)-моховые бугорковатые и пятнисто-бугорковатые	702,49	1,3	49
№ 4. Ерниковые кустарничково-травяно-моховые бугорковатые и пятнисто-бугорковатые	500,24	0,9	62
№ 5. Ерниковые (ивово-ерниковые) кустарничково-травяно-моховые бугристые	2357,6	4,3	58
№ 6. Ивовые травяно-моховые бугристые тундры	1973,29	3,6	65
№ 7. Пушицево-осоково-моховые местами с ивовой и ерником заболоченные тундры	2095,9	3,8	71
<b>Заросли кустарников (19%)</b>			
№ 8. Ивняки травяно-моховые	4594,12	8,3	44
№ 9. Ивняки пойменные осоково-моховые	6129,91	11,1	38
№ 10. Ерники травяно-моховые	10	0,01	-
<b>Болота (53%)</b>			
№ 11. Травяные и травяно-моховые низинные болота	7461,66	13,5	42
№ 12. Пушицево-осоково-сфагновые болота	11725,88	21,2	49
№ 13. Полигональные (комплексные) болота	7966,45	14,4	13
№ 14. Плоскобугристые (комплексные) кустарничково-(лишайниково)-моховые на буграх, пушицево-осоково-гипновые в мочажинах	2186,8	3,9	25
<b>Луговая растительность (2%)</b>			
№ 15. Хасыреи	912,49	1,6	2
№ 16. Пойменные осоковые и разнотравно-осоково-злаковые луга	5,4	0	0
<b>Долинные комплексы небольших рек и проток (11%)</b>			
№ 17. Комплекс ивняков, прибрежной травянистой растительности и болот травяно-моховых	5981,77	11,08	9
Площадь, покрытая растительностью:	55398,62	100	37

составляла около 243,8 тыс. оленедней. Исходя из нормы обеспечения летними пастбищами 1 оленя – 12 га [4], на территории современной промзоны могли бы весь бесснежный период выпастись 4 617 оленей.

### **Воздействие строительства Бованенковского НГКМ на растительный покров**

**Уничтожение и нарушение растительного покрова пастбищ.** В период обустройства месторождения были построены площадные и линейные технологические объекты, под которые были полностью изъяты или использованы в качестве временной аренды сельскохозяйственные земли. Все объекты строительства рассредоточены по территории промзоны, формируя точечные и локальные очаги техногенных нарушений или полного разрушения почвенно-растительного покрова, а местами и природного ландшафта (карьеры, высокие насыпи). Общая площадь изъятия под технологические объекты составляет, по данным Агропрома ЯНАО, 5,3 тыс. га. Таким образом, за период обустройства месторождения после 1995 г. площадь изъятых земель увеличилась в 5,3 раза, а общая площадь, задействованная в строительстве, с учётом нарушенных в разной степени участков, – в 19 раз и составила в 2009 г. около 19 тыс. га. Рассмотрим, как эта площадь распределилась по закартированным в 1998 г. единицам растительности.

Наибольшая площадь изъятия и нарушения в абсолютных показателях приходится на сфагновые и низинные болота и пойменные ивняки. Однако площади уничтоженных и нарушенных в процессе строительства болот и ивняков составляют менее 50% изначально имевшихся. Очень сильно сократились площади тундры (табл.).

Структура угодий, изымаемых из сельскохозяйственного оборота под технологические объекты разного профиля, несколько различна. При разработке песчаных карьеров уничтожаются преимущественно тундры разных типов, они составляют 62% от площадей, изъятых под карьеры. При этом в разной степени нарушаются и уничтожаются заросли кустарников и болота на прилегающих к карьерам территориях. Так, доля нарушенных и уничтоженных пойменных и водораздельных ивняков в общей площади карьеров составляет 16%, а болот – 18%. При строительстве прочих площадных объектов и всех типов линейных объектов в большей мере

уничтожаются и нарушаются болота (69%) и заросли кустарников (до 26% от совокупной площади объектов).

**Фрагментация пастбищ.** Поскольку технологические объекты месторождения рассредоточены по территории, а не формируют зону сплошной застройки, между ними остаются фрагменты пастбищ, растительный покров которых не нарушен, нарушен в разной степени или представлен первыми стадиями восстановительных сукцессий после полного уничтожения почвенно-растительного покрова. На значительной площади таких участков растительный покров трансформирован вследствие изменения экологических условий в процессе строительства, прежде всего подтопления или осушения. Площадь фрагментов очень разная, от нескольких десятков квадратных метров до нескольких гектаров. Наиболее крупные участки пастбищ остаются между внутрипромысловыми наземными газопроводами. Теоретически эти участки могут быть использованы для выпаса оленей, поэтому арендатор рассматривает их как пастбищные угодья, т.е. как земли, не изъятые из сельскохозяйственного оборота. Ненцы-кочевники считают, что выпас здесь невозможен, как и выпас на территории промзоны месторождения, поскольку часть угодий находится среди «шумных» технологических объектов, что отпугивает оленей, а другая их часть недоступна вследствие наличия линейных объектов, создающих оленям препятствия при движении [5]. По нашим данным, совокупная площадь таких «пастбищ» в зоне активного освоения составляет 1 689 га, или 3% от площади активного освоения. С учётом фрагментов пастбищ, расположенных внутри промзоны, общая площадь исключённых из оборота угодий составляет почти 20,5 тыс. га.

В соответствии с отменённым ныне Постановлением губернатора ЯНАО от 30 июня 2004 г. № 218 территорию промышленного освоения определяли как единую промзону, её границы проводили по наиболее выступающим объектам застройки. Все участки, оставшиеся незастроенными, также входили в промзону, а плату за использование сельскохозяйственных земель и компенсацию упущенной выгоды оленеводов рассчитывали по её совокупной площади. В настоящее время действует Федеральный закон от 31 марта 1999 г. № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» (по состоянию на 10.04.2009). Согласно этому закону к изъятим земельным участкам относятся

только площади, непосредственно занятые технологическими объектами, даже охранные зоны вокруг них остаются в пользовании тех собственников, через земли которых проходят трубопроводы или где расположено само месторождение. Этот пункт закона порождает многочисленные конфликтные ситуации между землепользователями и ОАО «Газпром». В условиях Ямала большое недовольство ненцев связано с пониманием того, что площадь потерянных пастбищ гораздо больше, чем официально признанная [5].

**Утрата пастбищных кормов.** Потери пастбищных территорий при обустройстве Бованенковского НГКМ привели к снижению запасов зелёных кормов в данном районе. Запасы трав и поедаемых кустарничков снизились на 65%, запасы кустарниковых кормов – на 55%. Расчёты сделаны на основе данных продуктивности пастбищ на период 1993-1994 годов. Высокие пастбищные нагрузки в течение последних 18-20 лет, безусловно, снизили запас кормов на единице площади, поэтому современные запасы зелёных кормов ниже.

### Заключение

Проведённый анализ нецелевого использования сельскохозяйственных угодий при освоении Бованенковского НГКМ показал, что зона активного освоения составила на 2010 г. 55% от площади всего лицензионного участка. Это свидетельствует о том, что строительство месторождения ещё не закончено. Из оборота изъято около 20,5 тыс. га пастбищ, или почти 40% площади пастбищ зоны активного освоения. При этом официально признаны изъятыми только 5,3 тыс. га, или 26% изъятых из оборота угодий, занятых под технологические объекты (подлежат переводу в земли промышленности); 66% изъятых из оборота пастбищ нарушены в разной степени, часто их растительный покров полностью уничтожен

и представлен посттехногенной растительностью, находящейся на разных стадиях восстановительной сукцессии; 3% изъятых пастбищ остаётся в виде фрагментов внутри промышленной зоны. Расширение зоны активного освоения месторождения увеличит площадь изъятых из оборота пастбищных угодий, но едва ли существенно изменит показанные соотношения площадей.

Проведённый анализ, на наш взгляд, позволяет прогнозировать использование пастбищных угодий при разработке других НГКМ на Ямале.

*Работа выполнена при поддержке программ фундаментальных исследований РАН № 30 (проект 12-П-4-1043) и программ УрО РАН (проект 12-4-3-012-Arctic).*

### Литература

1. Морозова Л.М., Магомедова М.А. Структура растительного покрова и растительные ресурсы полуострова Ямал. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. 63 с.
2. Андреяшкина Н.И., Морозова Л.М., Магомедова М.А. Геоботаническая электронная карта Ямальского района. М 1:200000. (Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург; ООО Алгис, Москва). Салехард. 1998.
3. Хозяйственно-геоботаническая карта оленьих пастбищ Ямальского района ЯНАО. М 1: 100000. СПб: Федеральная служба лесного хозяйства России, Северо-Западное государственное лесоустроительное предприятие, 1995.
4. Харамзин Т.Г. Основные направления повышения эффективности оленеводства Тюменской области в условиях развития нефтегазового комплекса: Автореф. дисс. ... канд. экон. наук. Новосибирск. 1988. 16 с.
5. Коренные малочисленные народы и промышленное развитие Арктики (этнологический мониторинг в Ямало-Ненецком автономном округе) / Василькова Т.Н., Евай А.В., Мартынова Е.П. и др. Москва – Шадринск: Издательство ОГУП «Шадринский Дом Печати», 2011. 292 с.