К ОЦЕНКЕ ТОРФЯНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

М.В. Шурова, Г.В. Ларина[1], О.А. Орт, Н.А. Казанцева[1]
Горно-Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
СО Россельхозакадемии, с. Майма
[1] Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Торфяные болота есть во всех странах мира, но Россия занимает первое место в мире по запасам торфа – 250 млрд. т. Однако изученность их очень мала. Поэтому в государственном балансе запасов полезных ископаемых РФ запасы торфа в Республике Алтай не значатся (Государственный..., 2006).

В 2001 г. Сибирским НИИ геологии, геофизики и минерального сырья был проведен анализ сырьевой базы торфяных ресурсов Горного Алтая на основании систематизации имеющихся сведений по литературным источникам, материалам геологической съемки, топографическим картам. По состоянию на 01.01.2001 г. в Республике Алтай на государственном балансе числится только Ынергинское месторождение с балансовыми запасами категории А - 744 тыс. т., также на месторождении подсчитаны забалансовые запасы в количестве 105 тыс. т (Оценка..., 1992).

Вследствие расчлененности рельефа, большого уклона стока, широкого развития в долинах рыхлых водопроницаемых отложений, многие авторы считают, что условия в Горном Алтае малоблагоприятны для развития болотообразовательных процессов. Болота развиваются преимущественно в долинах рек и имеют современное происхождение. В настоящее время процесс болотообразования происходит путем зарастания стариц и долинных озер, а также заболачивания суши, лесов и лугов. Наибольшие площади болот сосредоточены в Северо-Восточном Алтае, где выпадает большое количество осадков и значительна мощность снегового покрова при невысоких уклонах стока вод по сравнению с другими районами Горного Алтая.

Образование болот в Центральном Алтае объясняется наличием крупных межгорных впадин, занятых в ледниковый период водными бассейнами. Небольшая заболоченность отмечается на этой же территории, где нет обширных межгорных впадин и рельеф в основном эрозионный. Основные площади болот Юго-Восточного Алтая приходятся на Чуйскую котловину, характеризующуюся наличием водонепроницаемого вечномерзлого грунта.

Площадь болот по отношению к общей территории горной страны, как указывается в геологическом отчете, составляет менее 1%.

На территории Горного Алтая имеются органо-минеральные отложения в виде сапропелей, 4 таких месторождения указаны геологами в Турочакском районе. Общая площадь их составляет 408 га, объем - 5869 тыс. м^3. Кроме того, среди торфяных залежей встречаются вивианитовые и карбонатные торфа, что позволяет использовать их в качестве удобрений.

С целью выявления торфяных болот и получения представления о физико-химических свойствах торфов, слагающих стратиграфический профиль, в июне-июле 2007 года была проведена первая комплексная экспедиция по болотам Турочакского района Республики Алтай. В ней принимали участие специалисты и студенты Томских государственного и педагогического университетов, Сибирской государственной геодезической академии, Горно-Алтайского государственного университета, Горно-Алтайского НИИ сельского хозяйства СО Россельхозакадемии. Полевые исследования проведены на пяти торфяных месторождениях (Турочакское, Кутюшское, Баланак, Тогунское, Чойское).

В процессе обследования каждого торфяного месторождения был описан растительный покров, составлен план болот в координатах и определены их площади; проведено зон-

дирование для определения мощности торфяной залежи. Для определения физико-технических характеристик (ботанического состава, степени разложения, влажности, зольности) пробы торфа отбирались из залежи торфоразведочным буром послойно через 0,25 м, которые были также проанализированы послойно (Методические..., 1980; Технический..., 1992). В табл. 1, 2 представлены полученные данные. Для торфов из разных слоев, имеющих одинаковый ботанический состав, данные по зольности, влажности были усреднены.

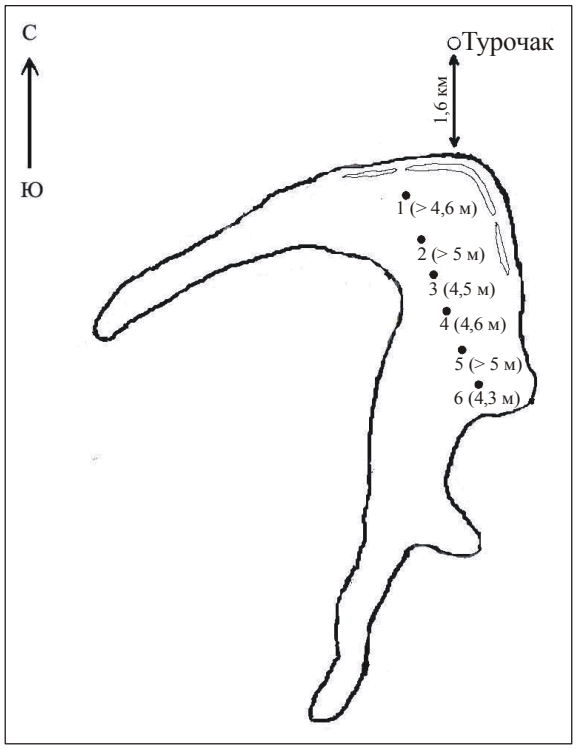

Рис. 1. Схема расположения торфяного месторождения Турочакское.
(• точки отбора проб торфа).

Торфяное месторождение Турочакское (рис. 1) расположено в Турочакском районе в 1,69 км к югу от районного центра Турочак. Современный растительный покров на торфяном месторождении представлен эвтрофными видами растений. Растительность характеризуется древесно-осоковым фитоценозом. Древесный ярус характеризуется присутствием березы высотой 8 м, диаметром 10 см, встречается сосна. Подлесок средней густоты, образован ивой, средняя высота 2 м. Травяной ярус представлен в основном осокой, реже отмечены хвощ, папоротник. Микрорельеф кочковатый – осоково-моховые кочки высотой 0,2 м. Обводненность поверхности - от средней до высокой.

Общий объем торфа-сырца на торфяном месторождении составляет 5713 тыс. м^3 , запасы торфа (40% условной влажности) - 849 тыс. т. Торфяная залежь низинного типа. Площадь месторождения в нулевой границе - 119 га, в границе промышленной глубины торфяной залежи (по глубине 0,7 м) - 81 га. Глубина торфяной залежи в среднем составляла 2,5 м при экстремальных значениях 0,6-6,0 м. В основании залежи отмечается горизонт (до 2,5 м) органо-минеральных отложений (ОМО) (Оценка..., 1992).

В точке 1 верхний слой залежи (1 м) сложен слаборазложившимся древесно-осоковым торфом со степенью разложения 20%. В основании находится мощный пласт (3,5 м) низинного торфа осокового, травяного и древесно-травяного вида с высокой степенью разложения от 30% до 60%. В точке 6 торфяная залежь сложена низинным торфом осокового и травяного вида с высокой степенью разложения от 30% до 60%, мощность пласта составляет 4,25 м. Торфа высокозольные (21-38%) (табл. 1).

Прежде всего, следует отметить высокую степень разложения торфов, их темно-коричневый цвет и значительную мощность торфяной залежи. Другая особенность заключается в богатом видовом составе фитоценозов, что, возможно, и явилось причиной высокой степени разложения торфов. Следует ожидать и особый состав их органического вещества, изучение которого позволит более четко определить направления использования Турочакского месторождения.

Торфяное месторождение Чойское (рис. 2) расположено в Турочакском районе на расстоянии от районного центра Турочак на юго-западе в 16,5 км; с. Верх. Бийск на северо-западе в 5,1 км; с. Ускуч на северо-востоке в 3,7 км; с. Тондошка на юго-востоке в 4,8 км. Месторождение выявлено на стадии детальных поисков в 1988 г. Прогнозные ресурсы (Р1)

1. Физико-техническая характеристика торфов Турочакского района

Торфяное месторождение	Глубина, см	Вид торфа	Степень разложения R, %	Зольность, A, %	Влага, %
Турочакское т. 1	0-100	древесно-осоковый	20	24	89
	100-150	осоковый низинный	30-35	30	88
	150-200	травяной низинный	40	38	84
	200-250	древесно-травяной	35-45	26	87
	250-325	травяной низинный	45-55	32	82
	325-450	травяной (вахтовый)	55-60	21	83
Турочакское т. 6	0-175	осоковый низинный	30-35	38	85
	175-200	травяной низинный	35	37	83
	200-425	осоковый низинный	40-65	29	82
Чойское т. 15	0-175	травяной	40-65	41	71
Чойское т. 16	0-25	древесно-осоковый	30-35	18	83
	25-50	осоковый	45	36	69
	50-100	древесный	45-50	34	66
	100-125	древесно-травяной	45	25	73
	125-425	травяной	40-55	17	84
Чойское т. 17	0-25	древесно-осоковый	40	10	86
	25-75	травяной	25-40	12	81
	75-125	древесно-травяной	35-40	21	80
	125-310	травяной	40-55	25	82
Баланак т. 14	0-100	травяной	10-20	24	89
	100-150	древесно-травяной	25-30	38	88
	150-275	травяной	25-45	41	85
	275-325	древесный	40	43	84
	325-350	осоковый	45	42	84
	350-375	древесный	40	46	81
	375-400	древесно-осоковый	40	49	79
	400-475	осоковый	50-55	52	74

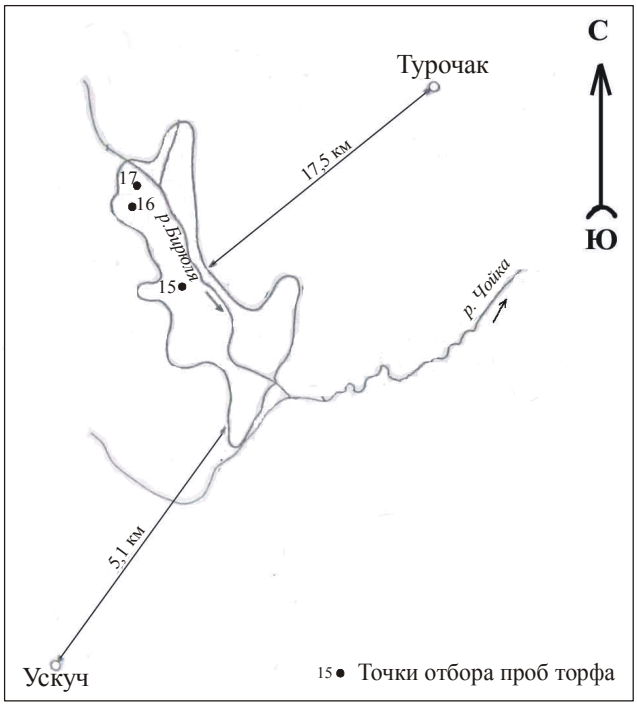

Рис. 2. Схема расположения торфяного месторождения Чойское.

торфа составляют 1432 тыс. т. Торфяная залежь низинного типа. Площадь месторождения в нулевой границе 1380 га, в границе промышленной глубины торфяной залежи (по глубине 0,7 м) 212 га. Глубина торфяной залежи (средняя/мин. - макс. м) - 2,73/0,3-4,0.

Месторождение обводнено. Осушение возможно в протекающую по его площади реку Чойка. Окружающими суходолами являются сельскохозяйственные угодья (Оценка..., 1992).

Залежь сложена осоковым, древесно-осоковым, травяным низинным торфом. Степень разложения в верхнем полуметровом слое имеет значения 30-45%, вниз по профилю степень разложения может увеличиваться до 65%, но может и снижаться (табл. 1, т.17). Торфа высокозольные, за исключением слоя 0-75 см (т.17) (табл. 1).

Торфяное месторождение Баланак (рис. 3) расположено в Турочакском районе на расстоянии от районного центра Турочак на юге в 22 км; с. Верх. Бийск на северо-востоке в 1,5 км; с. Тулой на севере в 3,7 км.

Месторождение выявлено на стадии детальных поисков в 1988 г. Прогнозные ресурсы (Р1) торфа составляют 418 тыс. т. Торфяная залежь низинного типа. Площадь в нулевой границе 193 га, в границе промышленной глубины торфяной залежи (по глубине 0,7 м) - 128 га. Глубина торфяной залежи (средн./мин. - макс., м) - 1,55/0,7-6,0.

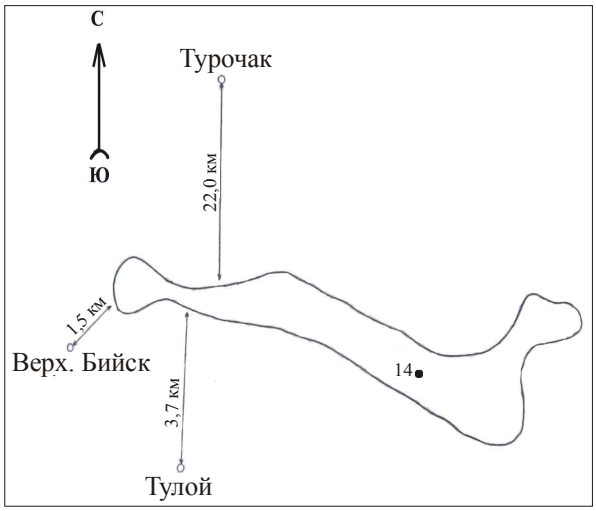

Рис. 3. Схема расположения торфяного месторождения Баланак.

На месторождении имеются ОМО в основании торфяной залежи. Их объём 220 тыс. т, зольность 54 %. Месторождение обводнено. Осушение возможно в реке Сухая, которая протекает по месторождению и является его водоприёмником. Месторождение полыми водами не заливается. Окружающими суходолами являются луга (Оценка..., 1992).

Залежь сложена с поверхности травяным видом торфа, вниз по профилю чередуются прослойки древесного и травяного видов торфа. Качественные показатели торфа: невысокая степень разложения, значения зольности в пределах 21-26% на поверхности, далее с увеличением глубины залежи степень разложения может увеличиваться до 55%. Торфа высокозольные (38-52%) (табл. 1).

Торфяное месторождение Кутюшское (рис. 4) расположено в Турочакском районе на расстоянии 6,3 км на северо-восток от районного центра Турочак. Болото имеет смешанное атмосферно-грунтовое питание, характеризуется как переходное и относится к долинному типу. Ширина болота – 800 м, длина около 2 км, располагается в узких, сильно вытянутых долинах малых речек Большой Кутюш, Малый Кутюш, Сии. На этих болотных речках были проведены гидрологические работы. Нами детально обследована часть месторождения между реками Сия и Малый Кутюш. Растительность на месторождении в отдельных его частях существенно различается. Встречались практически безлесные пространства, ровные и покрытые сплошным моховым покровом с невысокой осокой. В отдельных местах месторождения произрастала береза высотой 2-4 м с редкой сосной и, наоборот, преобладала сосна с редкой березой. В травяном ярусе отмечены осоки лазиокарпа, диандра, лимоза. Моховой ярус сложен сфагновыми мхами. На открытой части месторождения были обнаружены небольшие повы-

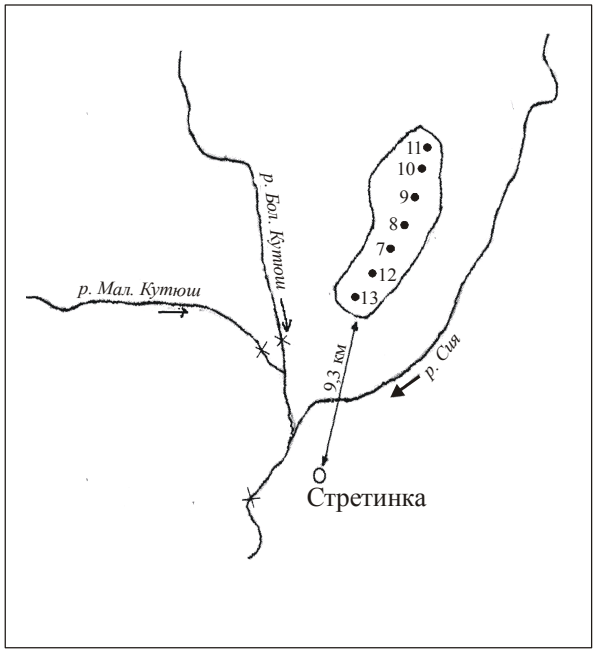

Рис. 4. Схема расположения торфяного месторождения Кутюшское.

шения на поверхности, усыпанные растением росянкой. У росянок листья опушены длинными красными ресничками, а на конце каждой из них – капелька сока. Американцы называют росянку травкой драгоценных камней. Это очень маленькое растение - хищник, питающийся насекомыми. Прозрачные капельки на листочках – липкая и густая слизь, которая содержит вещества, по составу напоминающие желудочный сок животных.

Предварительно подсчитанные ресурсы торфа составили 272 тыс. т. Площадь месторождения в нулевой границе 850 га, в границе промышленной глубины торфяной залежи (по глубине 0,9 м) 125 га. Глубина торфяной залежи средняя – 1,4 м, с экстремальными значениями 0,3-2,1 м (Оценка..., 1992). Верхний 2-метровый слой болота сложен переходными торфами, степень разложения которых изменяется в широких пределах от 5 до 40%. Торфа нормальнозольные (6-15%) (табл. 2).

Исследования ряда других месторождений, указанных в вышеупомянутом геологическом отчете, показали, что не всегда можно полагаться на результаты рекогносцировочных и поисковых работ, необходимы полевые изыскания. Так, при характеристике торфяного месторождения Баланак геологами указывается средняя глубина торфяной залежи 1,6 м и наибольшая – 2,5 м. При обследовании этого месторождения нами зафиксированы глубины более 6 м, поэтому в дальнейшем запасы торфа этого месторождения должны быть уточнены.

В заключение необходимо отметить следующее. Россия стоит перед необходимостью усиления территориального аспекта в управлении хозяйством, когда каждый регион страны является основой решения социально-экономических проблем. Под составляющими территории понимается, в том числе, природный ресурсно-сырьевой потенциал. Запасы сапропелей, торфовивианитов, мергелей и торфов Горного Алтая относятся к ценным природным

2. Физико-техническая характеристика торфов Кутюшского месторождения

Торфяное месторождение	Глубина, см	Вид торфа	Степень разложения R, %	Зольность, A, %	Влага, %
Кутюшское т. 13	0-50	осоковый переходный	5-10	7	92
	50-75	осоково-пушицевый пер.	15	5	93
	75-125	осоково-шейцер. пер.	20-45	5	93
Кутюшское т. 12	0-25	пушицево-сфагновый	10	7	93
	25-50	осоковый переходный	10	5	94
	50-75	пушицевый переходный	15	5	93
	75-100	шейхцериевый переходный	15	34	91
	100-125	сфагновый переходный	35	49	88
Кутюшское т. 7	0-150	сфагновый верховой	0-15	6	93
	150-175	шейхцериевый переходный	35	6	90
	175-200	шейхцер.-осоковый пер.	40	8	91
Кутюшское т. 8	0-125	сфагновый верховой	0-10	5	94
	125-175	пушицево-шейхцер. вер.	35	8	91
	175-200	осоковый переходный	30-35	9	88
Кутюшское т. 9	0-50	сфагновый верховой	0-15	6	94
	50-100	осоково-шейхцер. вер.	25-40	6	92
	100-125	осоковый переходный	40	9	91
	125-175	шейхцериевый пер.	40	15	90
Кутюшское т. 10	0-25	сфагновый переходный	0	9	94
	25-100	травяной переходный	35	12	92
	100-190	вахтовый низинный	40-45	23	86
Кутюшское т. 11	0-25	осоково-сфагновый	15	13	89
	25-75	осоковый переходный	40	20	89
	75-125	древесно-травяной низ.	55	39	81

ресурсам. Изучение торфяных ресурсов Горного Алтая на современном этапе находится в зачаточном состоянии.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента (НШ 3938.2008.5).

Литература

1. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации. Торф. Сводные данные, М., 2006, 216 с.
2. Оценка территории Республики Алтай на торф. Отчет. Новосибирск, 2001. 6. Технический анализ торфа. М.: Недра, 1992. 358 с.
3. Методические указания по анализу торфа и торфяной продукции для сельского хозяйства. Мин-во топливной промышленности РСФСР. Всесоюзный НИИ торфяной промышленности. Л., 1980. 82 с.
4. Технический анализ торфа. М.: Недра, 1992. 358 с.