

В Сибири запасы торфа (дешевого и значительного источника восполнения энергоресурсов) огромны и находятся прямо «под ногами», на поверхности. Однако сегодня освоение торфяных ресурсов региона практически на нуле. Лишь в Центральной России намечено торфяное энергонаправление.

Ключевые слова: торф, ресурсы России и Сибири, торфяная энергетика, сельское хозяйство, косметология, медицина, ПГО «Новосибирскгеология»

Торфяные ресурсы Сибири – нетронутые богатства под ногами

Н.П. ЗАПИВАЛОВ, доктор геолого-минералогических наук, Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Новосибирск.

E-mail: zapivalovnp@ipgg.nsc.ru

Сибирь – это величайшее богатство России и залог её благополучия. Мы ещё поверхностно знаем, что она в себе таит. С годами будет выявлено очень и очень многое. Поэтому мы должны думать, как нам лучше всё это выявить и сберечь.

С. Н. Перих

Торф, именуемый в древности «возгораемой землей», покрывает 3% земной суши, и половина этого богатства – на территории нашей страны. Запасы торфяного сырья в России (68 млрд т) уступают запасам угля (97 млрд т), но превышают запасы нефти и газа (31 млрд и 22 млрд т соответственно). По оценкам же канадской Peat Resources, на 2010 г. запасы торфа в России составили 150 млрд т, уступая лишь запасам Канады (170 млрд т)¹.

Как же мы распоряжаемся этим богатством? Полвека назад, когда торф широко применялся на электростанциях, в СССР его добывали больше всех в мире – 50 млн т в год. Но после освоения гигантских газовых месторождений Сибири в стране осталось только 12 небольших электростанций, работающих на торфе. Добыча его постепенно падает; в начале 2000-х процесс принял обвальный характер, и в 2009 г. было

¹ Дуваниди Е. Высокие торфяные технологии // Аргументы недели. – 2010. – 4 августа; Международный сайт «Торфяные болота России» (URL: <http://www.peatlands.ru>).



добыто всего 4 млн т (Финляндия – 15 млн т в год, Ирландия – 8, Белоруссия – 6 млн т)².

По мнению некоторых экспертов, себестоимость выработки условной единицы электро- и теплоэнергии из торфа на четверть дешевле, чем из природного газа, нефти, угля и сланцев.

Торфяная энергетика в регионах

Сегодня к торфяной энергетике обратились некоторые российские регионы: предполагается восстанавливать прежние или развивать новые энергопотенциалы. Преимущества торфоэнергетики были отмечены, к примеру, на состоявшейся в конце 2009 г. в Екатеринбурге конференции. Существует постановление правительства Свердловской области о разработке концепции по использованию торфа в энергетике. Балансовый запас торфа составляет 3 млрд т, прогнозный – более 5 млрд т. В рамках этой концепции торф может применяться в качестве значительного источника восполнения

Невероятно, но это факт – Николаю Петровичу Запивалову в августе 2011 года исполняется 80 лет. Невероятно, потому что энергия и стремление к поиску нового, присущие Николаю Петровичу, заряжают всех, кому доводится с ним работать и общаться. Вот и сейчас он активно разрабатывает инновационные подходы в геофлюидодинамике нефтенасыщенных систем. За 80 лет пройдено и сделано немало – от поисков нефти и газа в Западной Сибири и до помощи индийским коллегам в становлении геологической отрасли.

Николай Петрович является обладателем одного из почетнейших званий в профессии геолога – первооткрывателя месторождения (Верх-Тарского).

Практика, наука, преподавание, активная гражданская позиция – все это присуще Николаю Петровичу, доктору геолого-минералогических наук, заслуженному геологу России.

Редакция журнала сердечно поздравляет Николая Петровича с юбилеем и надеется на дальнейшее плодотворное и активное сотрудничество.

² Чичкин А. Взялись за торф // Российская газета. – 2010. – 7 апреля.

энергоресурсов. Вместе с финской компанией отрабатывается реализация пилотного проекта Басьяновской торфяной ТЭЦ мощностью 50 МВт.

Торфяное энергонаправление начинает развиваться еще в 20 субъектах РФ, включая, например, Карелию, энергоснабжение которой почти полностью зависит от привозного энергосырья. При поддержке местного правительства разработана долгосрочная программа использования в энергетике местных «переизбыточных» ресурсов торфа и лесозаготовительных отходов.

В Псковской области, располагающей крупными и качественными запасами, также считают целесообразным развивать торфяную энергетику. Приоритетными в этой связи будут проекты котельных, применяющих высокие технологии при использовании торфа и лесозаготовительных отходов. В областном бюджете на 2010 г. было выделено 100 млн руб. на реализацию данной программы. Торфяное сырье как топливо можно использовать в нескольких видах: фрезерный или кусочный торф либо брикеты и гранулы (у которых самое высокое качество). В Псковской области разведано 1,8 млрд т торфа, а добывают пока лишь 34 тыс. т в год.

Но, пожалуй, лидирует в этой сфере Тверская область. В 2010 г. в Департаменте угольной и торфяной промышленности на заседании Координационного совета по вопросам развития торфяной промышленности было рекомендовано срочно разрабатывать региональные программы развития малой и средней энергетики на базе торфа и иных растительных энергоресурсов. Принято решение квалифицировать Тверскую область в качестве «пилотного» региона-полигона. Был поднят вопрос о новых прорывных технологиях по глубокой и комплексной переработке торфа, введении налогового кредитования торфопредприятий (по прямым налогам) на срок от трех до пяти лет включительно по ставке не менее 1/2 и не превышающей 3/4 ставки рефинансирования Банка России.

Под эгидой Тверского государственного технического университета в 2009 г. в рамках областной программы «Торф: 2010–2012» разработан проект, в котором обозначены инновационные технологии глубокой переработки торфа. Предпочтение отдается кусковому торфу – по свойствам он почти идентичен каменному углю, но дешевле в 2,5 раза.

По предварительным оценкам местных экспертов, только в одном Весьегонском районе области экономия за счет нового торфотоплива может составить 6 млн руб. за год. Причем при добыче 10 тыс. т в год запасов должно хватить на 20 лет. Расчетная мощность Весьегонского торфокомплекса в ближайшие годы должна составить свыше 9 тыс. т кускового торфа в год; затем предполагается нарастить добычу до 20–22 тыс. т и обеспечить топливом до трети территории области. Это адекватно торфоэнергоснабжению Бельгии, Нидерландов или Албании³.

Общий объем запасов торфа в Тверской области превышает 2 млрд т – это около 80 месторождений, но к 2010 г. разрабатывались лишь 43. Так что торфоресурсные параметры Тверской области способствуют созданию в ней профильного кластера общерегионального значения.

Не так давно в Кимрском районе Тверской области прошла торжественная церемония открытия современного автоматизированного завода по изготовлению топливных торфяных брикетов – недорогого и эффективного топлива. Их прессуют из измельченного высушенного торфа. Пока работает одна линия, на которой за год можно произвести 7500 т брикетов, а к 2012 г. будут запущены пять линий мощностью 35 тыс. т в год⁴.

Ресурсная база Сибири и ее использование

В Сибири сосредоточено более половины общероссийских запасов торфа, но в регионах торфяная энергетика не развивается и даже не обозначена в больших и малых стратегиях – хотя это самая холодная территория России (табл. 1). По некоторым данным, около 20 млн домов в стране отапливаются дровами – не только в деревнях и селах, но и в городах. Эта составляющая природных богатств Сибири может сделать существенный вклад в многоотраслевую модернизированную экономику России.

Заторфованность территории неоднородна: основные запасы – в центральных районах Сибири, а к северу и югу процессы заболачивания и торфонакопления затухают. На юге

³ Чичкин А. Взялись за торф // Российская газета. – 2010. – 7 апреля.

⁴ Новости энергетики. – 2011. – 17 фев. (URL: <http://www.strf.ru/>).

Таблица 1. Запасы торфа в некоторых регионах Сибири, 1986 г.

Область	Количество торфяных месторождений, ед.	Площади торфяных месторождений в промышленных границах, тыс. га	Запасы торфа, млн т	В том числе по категориям изученности			
				A+B	C1	C2	прогнозные
Алтайский край	229	50	184	22	16	121	25
Кемеровская	158	35	148	53	40	55	–
Новосибирская	644	2077	7335	209	990	1877	4259
Омская	383	1209	3497	42	48	61	3346
Томская	1181	8313	30977	215	3603	1774	25385
Иркутская	99	78	220	14	4	131	71
Красноярский край	671	1115	3621	65	42	570	2944
Итого по Сибири*	3365	12877	45982	620	4743	4589	36030

Источник: данные автора.

Примечание. * Без Тюменской области.

Сибири (Кемеровская область, Алтайский край, юг Новосибирской, Иркутской областей и Красноярского края) преобладают месторождения низинного типа, часто мелкозалежные, с высокозольными торфами. В основном это резерв площадей для сельскохозяйственного освоения и лесоразведения, частично торф этой зоны может быть использован для удобрения.

В центральной части Сибири, наряду с низинными, широко распространены малоразложившиеся верховые сфагновые торфы. Многообразие свойств обуславливает их применение в самых различных отраслях хозяйствования: в качестве подстилки в животноводстве, для получения удобрений, изготовления продукции химической переработки (торфяного грунта и горшочков, питательных брикетов, субстратных торфоблоков и т.д.) и др. Возможно производство топливных торфяных брикетов и сырья для строительных материалов.

Для органо-минеральных удобрений наибольший интерес представляют торфовивианиты – торфы с повышенным содержанием P_2O_5 . Специальные исследования по выявлению фосфоросодержащих торфов в ПГО «Новосибирскгеология» стали проводиться с 1982 г. Была выполнена детальная разведка

трех месторождений болотных фосфатов в Новосибирской и Томской областях, открыт ряд проявлений в Кемеровской, Новосибирской областях и Алтайском крае (табл. 2)⁵.

Таблица 2. Состояние сырьевой базы болотных фосфатов Сибири, 1986 г.

Область	Площадь (в границе распространения болотных фосфатов), га	Запасы болотных фосфатов, тыс. т	В том числе по категориям изученности			
			A+B	C1	C2	прогнозные
Алтайский край	1940	9625	–	–	5550	4075
Кемеровская	598	1698	–	–	–	1698
Новосибирская	2344	16214	2966	–	–	13248
Омская	1356	677	–	250	427	–
Томская	588	1174	378	–	45	751
Итого	6826	29388	3344	255	6022	19772

Источник: данные автора.

Освоение запасов торфов и болотных фосфатов необходимо, в первую очередь, для эффективного ведения сельского хозяйства.

В 1986–1990 гг. предполагалось завершить поисковые работы на территории Алтайского края, Новосибирской и южных районов Томской областей; подготовить к освоению и передать сельскому хозяйству для практического использования ряд месторождений торфа с суммарными запасами по промышленным категориям в объеме не менее 200 млн т. Но в силу известных причин не все удалось сделать.

Широкомасштабное освоение торфяных болот Сибири предполагает:

- учитывать охранную роль болот в сохранении экологического равновесия природной среды;

⁵ *Запивалов Н.П., Бгатов В.И.* и др. Обзор минерально-сырьевых ресурсов местного агрохимического сырья Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1985. – С. 5–16; *Запивалов Н.П., Бгатов В.И., Михантьева Л.С.* Сапропели Новосибирской области // Геология и геофизика. – 1985. – № 3. – С. 13–19; *Запивалов Н.П.* Минеральные ресурсы Новосибирской области // Наука в Сибири. – 1982. – № 48.

- применять на торфопредприятиях самую современную технологию производства, позволяющую экономно и с максимальным эффектом вести комплексное безотходное использование торфа;
- использовать выработанные торфяные площади под лесоразведение, сельскохозяйственное производство, организацию рыбного хозяйства и т.д.

Болотные системы и наука

С 1996 г. томские ученые из ГНУ Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа СО Россельхозакадемии проводят исследования процессов функционирования болот на полевом стационарном полигоне «Васюганский» в Бакчарском районе Томской области. Изучаются характер снежного покрова, промерзание и оттаивание болот, особенности водного режима болот и рек-водоприемников, режим влажности торфа, температурный режим торфяной залежи, химический состав болотных и речных вод и гидрохимический режим, микробиологические процессы в торфяной залежи и эмиссия CO_2 с поверхности болота, а также проводятся стационарные исследования процессов заболачивания территории. К основным объектам исследования относятся: участок Бакчарского водораздельного болота у с. Польшнянка; низинное болото Самара, расположенное на левобережной террасе р. Бакчар; участок лесомелиорации (часть участка № 5 торфяного месторождения «Васюганское»).

Первостепенной задачей стало составление карт природного районирования торфяных болот с выделением природоохранных объектов и соблюдением экологических стандартов. Безусловно, в процессе освоения торфяников нельзя забывать и о противопожарных мерах.

Применение торфа

Сельское хозяйство. Верховой слаборазложившийся торф содержит микроэлементы, которые имеют свойства иммуномодулятора и антисептика, что обеспечивает снижение заболеваемости растений, способствует повышению урожайности зерновых культур и картофеля на 20–30%. Применение соответствующих препаратов увеличивает в зерне пшеницы

содержание клейковины на 8–11%, крахмала в клубнях картофеля – на 2–3%.

В России еще кое-где сохранилось уникальное производство торфяных грунтов. На них огромный спрос в жарких странах, так как они удерживают влагу. Благодаря таким грунтам урожайность зерна на аравийских красноземах вырастает до 100–120 ц/га. Поэтому арабские делегации днюют и ночуют в ВНИИ торфяной промышленности. Только жалуются, что в России слишком дорогая доставка грузов до морских портов, из-за чего цена вырастает вдвое⁶.

Недавно в сибирском НИИ сельского хозяйства создали новый вид торфяных удобрений – жидкие и очень концентрированные. Их можно перевозить куда угодно и уже на месте разводить водой. Эксперименты показали, что благодаря им урожай кукурузы в Краснодарском и Ставропольском краях увеличивается в 2–3 раза.

Удобрение из торфа «Гумостим» содержит гуминовые, карбоновые и аминокислоты, макроэлементы (азот, фосфор, кальций, железо) и микроэлементы (медь, цинк, марганец), витамины группы А, В1, В2, В5, В6, В12, С, Е.

Используется торф и в животноводстве. Так, кормовая добавка «Цеогумит» предназначена для поросят и цыплят. Выпускается «Ферростим» – железосодержащий препарат для лечения и профилактики железодефицитной анемии у животных. Ветеринарный препарат из торфа «ЭСТ-1» содержит природные биологически активные соединения, которые обеспечивают его антибактериальные, антитоксические и вяжущие свойства⁷.

Торфяное предпринимательство приносит хороший доход. Например, сапропель стоит недешево – 2 тыс. руб. за тонну и более. Так что работающие в стране два десятка торфяных хозяйств не бедствуют, доход каждого – сотни миллионов рублей в год.

⁶ Дуваниди Е. Высокие торфяные технологии // Аргументы недели. – 2010. – 4 августа.

⁷ Сибирское НИИ сельского хозяйства и торфа (URL: <http://www.sibniit.tomsknet.ru/>).

Медицина и косметология. Лечебные эффекты сапропелей и грязей широко используются в медицинской практике. Когда-то наша страна на десятки лет обгоняла мир в области «торфяного хайтека». В СССР лекарства из торфа производили в промышленных масштабах. Например, на Минском фармзаводе делали антисептики, а в Одессе построили фабрику по производству капель из торфа, которые помогали от воспаления глаз.

Большие мощности по выпуску лекарственных препаратов располагались в Ленинграде. Там создали уникальную технологию: из торфа выделяли гуминовые кислоты, которые добавлялись в лекарства от гастрита и язвы. В 1980 г. в СССР из торфа создали средство от облысения. Кроме лекарств, дары болот шли на косметику. Ленинградская парфюмерная фабрика выпускала из торфяной вытяжки кремы для лица, шампуни, мыло. Продукция на основе торфа на 90% шла за рубеж. Торфяные институты приносили СССР столько валюты, что в Госплане их называли «золотыми».

Сегодня, например, канадские фармацевтические компании патентуют 5–10 новых лекарств в год на основе торфа. Ирландское правительство начало активно вкладывать деньги в «торфяную косметику».

Торф в России не переведется никогда. Потому что это – возобновляемое сырье. Подсчитано, что каждый год на наших болотах нарастает 1,5 млрд м³ сырья. Осталось всего ничего – употребить это богатство с умом. Но главное – экологический контроль. Болота и озера – это сложные живые экосистемы, которые находятся в тесном взаимодействии: животный и растительный мир – вода – атмосфера – геология – человек. И основная заповедь здесь – не навредить!