

Ресурсосбережение в эпоху нефти, газа и... торфа



Иван ЛИШТВАН,
академик, доктор
технических наук,
профессор

Извлекать выгоду, лежащую под ногами, — это возможно и даже реально при грамотной разработке богатств подземных недр Беларуси. В Год бережливости проблема рационального, экономически и экологически продуманного использования ресурсов приобретает особое звучание. Рассказать о том, как важно сегодня заниматься вопросами рационального природопользования и охраны окружающей среды, насколько перспективно применять торфяные субстраты для возрождения деградированных земель, как получить сельскохозяйственную продукцию, руководствуясь принципами «зеленой экономики», как использовать в земледелии органоминеральные удобрения XXI века, гарантирующие хороший экологически чистый урожай, мы пригласили главного научного сотрудника Института природопользования НАН Беларуси академика Ивана ЛИШТВАНА.

— **Иван Иванович, как эксперт, долгие годы посвятивший изучению минерально-сырьевой базы Беларуси, скажите, на какие богатства земных недр мы можем сегодня делать ставку?**

— Подсчитано, что белорусская энергетическая сфера на 85 % зависит от других стран, в основном от России. Но зачем же игнорировать свои собственные ресурсы? Во-первых, Беларусь располагает значитель-

ными запасами твердых горючих ископаемых: торфа, бурых углей, горючих сланцев, сапропелей. Во-вторых, разрабатывать месторождения у себя в стране в любом случае гораздо рентабельнее, чем возить за валюту из-за рубежа уголь, газ и другие топливно-энергетические составляющие. И, в-третьих, стратегия использования природных ресурсов должна базироваться не только на экономическом расчете, но, что наиболее важно, — на бережном отношении к природе, предусматривающем использование самых современных экологически безопасных и ресурсосберегающих технологий.

Не надо скептически смотреть на возможности наших природных ресурсов! Мы должны использовать их для блага своего государства. Согласно Директиве Президента № 3 «Экономия и бережливость — главные факторы экономической безопасности государства», нам нужно сосредоточить усилия на том, чтобы уменьшить закупку нефтяных энергоносителей, расширив использование местных топливно-энергетических ресурсов (уголь, горючие сланцы, древесина, торф), а также используя альтернативные и возобновляемые источники энергии. Хотя по поводу возобновляемой энергетики я лично не питаю иллюзий. С учетом масштабов и климатических особенностей Беларуси нам пока слишком накладно внедрять повсеместно

НАШЕ ДОСЬЕ

ЛИШТВАН Иван Иванович.

Родился в 1932 году в д. Большая Дайнова Воложинского района Минской области. Окончил Белорусский политехнический институт (1956).

В 1958–1973 годах работал в Калининском политехническом институте. С 1973 по 1987 год — директор Института торфа АН БССР, с 1973 года также заведующий лабораторией Института проблем использования природных ресурсов и экологии АН Беларуси. С 1987 по 1992 год — вице-президент АН Беларуси. В 1990–1997 годах — директор Института проблем использования природных ресурсов и экологии, с 1997 года — почетный директор института. В 1992–2002 годах — академик-секретарь Отделения химических наук и наук о Земле НАН Беларуси.

С 2008 года — главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси. Академик Национальной академии наук Беларуси (1980; член-корреспондент с 1974), доктор технических наук (1969), профессор (1971). Иностраный член Польской академии наук (2000).

Сфера научных интересов: коллоидная химия и физикохимия природных дисперсных систем, торф и перспективы его разработки, проблемы мелиорации заболоченных земель, экологические проблемы и особенности природопользования в Беларуси.

Автор более 1220 научных работ, в том числе 46 монографий, учебных пособий, брошюр, 95 изобретений.

ветроэнергетику и солнечную энергетику. А вот работать над тем, чтобы наши местные топливно-энергетические ресурсы пошли в дело, необходимо. Мы должны в 2013 году за счет их иметь более 25 % производства тепловой электрической энергии в стране, а в 2015 году – все 30 %.

В Беларуси 80 % крупных энергоисточников работает на газе, а покупаем мы его сейчас по достаточно высоким ценам – где-то 160–170 долларов за 100 кубометров. Россияне в 2013 году продали нам по выгодной цене немногим более 23 млн т нефти. Но ведь дальше условия поставки могут измениться. Возникает вопрос: можно ли нефть, как топливно-энергетический ресурс, чем-то заменить? Что касается автомобильного транспорта, то тут альтернативы нефтепродуктам нет. Но вот печное жидкое топливо, тот же мазут, который используется в котельных установках на ТЭЦ, – здесь мы могли бы частично произвести замену на бурый уголь. Тем более, что в стране имеются его большие запасы. Однако наличный природный ресурс почему-то не торопимся задействовать. Странное дело получается: в Год бережливости Беларусь не добывает свой уголь, а возит его для нужд отечественной цементной промышленности из России. А ведь при такой доставке угля одна дорога обходится дороже, чем добыча этого ископаемого в своей стране.

Правда, для нашей Беларуси добыча бурых углей – это абсолютно новое дело. Пока что рассматривается предложение по добыче угля в Лельчицком районе, где его запасы составляют около 250 млн т. Вначале планировалось построить шахту, но, в силу разных причин, в том числе и из-за обводненности территории, решили переориентироваться на строительство глубокого карьера, примерно 100 м глубиной. Если этот проект удастся реализовать и довести плановую добычу до 1,8 млн т в год, то лельчицкий уголь обеспечит работу теплоэлектростанций мощностью 460 МВт.

– Наряду с добычей бурого угля достаточно спорной проблемой для Беларуси является разработка горючих сланцев и сланцевого газа. Какова Ваша позиция по этой проблеме?

– Хочу подчеркнуть: сланцевый газ никакого отношения к горючим сланцам не имеет. Он является продуктом разупрочнения плотных горных пород, включающих

защемленный газ. Добыча сланцевого газа будет стоить очень дорого. Да и сама технология с экологической точки зрения не выдерживает никакой критики. Только представьте, нужно пробурить глубокие скважины, закачать воду, химические реагенты для гидроразрыва. При этом вся грязь от растворенной породы будет выбрасываться наружу и заполнит огромные территории. Как-то эту технологию продемонстрировали бывшему президенту Украины Леониду Кучме. Он лаконично заметил, что подобная технология может применяться только в пустыне. Действительно, для густонаселенных регионов она категорически неприемлема.

Совсем другое дело – горючие сланцы. К слову, в Беларуси еще не добывали ни бурые угли, ни горючие сланцы. Так что начинать в этом плане надо практически с нуля. Возможно, поэтому некоторые ведомства, как, в частности, концерн «Белнефтехим», выступают против разработки горючих сланцев. Собственно, их можно понять: они успешно добывают калийные соли в Солигорске и не стремятся переходить на новые виды сырья. Видимо, поэтому и техническое обоснование добычи горючих сланцев, порученное правительством специалистам концерна, вышло с резолюцией «экономически не выгодно». Получилось, что при рассчитанной «Белнефтехимом» стоимости добычи сланцевая нефть значительно дороже обычной нефти.

К сожалению, в нашей стране нет другой организации, которая могла бы сделать альтернативную технико-экономическую оценку и доказать целесообразность добычи. На мой взгляд, для объективности правильнее было бы все-таки выслушать разных специалистов. Необходимо взять серьезную технологическую пробу горючих сланцев, но не керн, как было сделано, а отобрать 2–3 т породы и отдать на экспертизу, к примеру, эстонским геологам. Тем более, что они у себя уже отработали промышленную технологию добычи и переработки горючих сланцев. Получив альтернативную оценку, мы, наконец, выясним, насколько экономически выгодно разрабатывать в Беларуси в нынешних условиях месторождения горючих сланцев.

В советское время я неоднократно был в Эстонии в Кохтла-Ярве на сланцево-химическом комбинате. Высокая рента-

бельность производства там была обеспечена благодаря новым технологиям. Нам тоже нужно делать ставку на инновации. Как известно, наши горючие сланцы высококачественные. Значит, мы сможем использовать примерно 20 % от добычи, а 80 % – это будет зола. Ее нужно куда-то девать: ниш для этого предостаточно. Можно использовать в дорожном строительстве, сельском хозяйстве, в производстве строительных материалов. Горючие сланцы – важный сырьевой ресурс нашей страны, который при грамотном подходе послужит существенным подспорьем в деле энергосбережения. Обоснование полной переработки горючих сланцев ученые Института природопользования готовы выполнить при соответствующем финансировании на проведение работ.

– Скажите, Иван Иванович, а что с нашим торфом? Не затянулось ли состояние кризиса для торфяной промышленности? Что мешает торфу занять свое почетное место в ряду действительно полезных ископаемых?

– Торф – это, можно сказать, самое начало природной цепи метаморфоз органических соединений: торф – бурый уголь – антрацит – каменный уголь – нефть – газ. На все про все природе нужны сотни тысяч и даже миллионы лет. Наша страна исключительно богата торфяными ресурсами, что объясняет повышенное внимание к данной теме. Было время, когда Беларусь называли «торфяным Донбассом». В послевоенные годы около 70 % тепловой электрической энергии в стране вырабатывалось на торфе, строились крупные торфяные предприятия, специальные теплоэлектростанции. Отрасль развивалась. Но когда в СССР начали осваивать

нефтяные и газовые месторождения Сибири и к нам пошел дешевый газ, то потребность в торфе, как и в других видах твердого топлива, начала постепенно угасать, и торфяная промышленность действительно оказалась до состояния кризиса. Так «голубое топливо» по мере развития газовой отрасли вытеснило торф с энергетического рынка.

Тем не менее в Беларуси удалось сохранить торфяную промышленность – пусть не в таких больших объемах, но все-таки... Сохранилось главное ведомство – Государственное производственное объединение по топливу и газификации «Белтопгаз», где есть управление торфяной промышленности, работает порядка 30 предприятий по добыче торфа, 21 торфобрикетный завод. В этой отрасли занято примерно 8 тыс. человек, в год производится порядка 3,5 млн т торфа. Общая площадь торфяного фонда Беларуси оценивается в 2,4 млн га с геологическими запасами в 4 млрд т, в том числе пригодного для топливно-энергетических целей – 3,3 млрд т.

Новую жизнь в развитие торфяной отрасли вдохнула государственная программа «Торф», согласно которой в 2020 году мы должны добыть 5 млн т торфа и произвести около 2 млн т торфяных брикетов как основного вида коммунально-бытового топлива для котельных местного значения. К слову, и сейчас мы выпускаем больше торфяной продукции, чем Россия, где эта цифра составляет немногим более 1 млн т. Хотя теперь и россияне ставят вопрос о развитии торфяной отрасли. Особенно активизировалось обсуждение этой темы после пожаров на заброшенных торфяниках.

Конечно, торф – это не панацея, он лишь частично решает проблему энергообеспече-

► Распределение целевых фондов торфяных запасов Республики Беларусь по областям

Области	Запасы целевых фондов, тыс. т (%)				
	разрабатываемый	земельный	природоохранный	запасной	неиспользуемый
Брестская	30 584 (9,45)	256 543 (16,29)	105 363 (13,66)	–	220 610 (14,92)
Витебская	48 259 (14,93)	113 606 (7,21)	348 507 (45,21)	23 449 (60,08)	595 580 (40,27)
Гомельская	42 893 (13,26)	397 447 (25,22)	117 836 (23,07)	–	168 540 (11,39)
Гродненская	30 515 (9,44)	151 073 (9,59)	33 683 (4,36)	–	56 570 (3,82)
Минская	137 049 (42,37)	538 697 (34,2)	77 062 (9,99)	3797 (9,73)	299 620 (20,26)
Могилевская	34 104 (10,55)	117 930 (7,49)	28 538 (3,71)	11783 (30,19)	138 000 (9,34)
По Беларуси	323 404 (8)	1 575 296 (38)	710 989 (17)	39 029 (1)	1 478 920 (36)



◀ Товарная продукция, которая может быть получена из 1 т фрезерного торфа

ния страны. К 2020 году, если разумно пользоваться этим ресурсом, сможем получить 1,5 млн т условного топлива и сократить потребности страны в газе. Разве это не убедительное доказательство необходимости работы с торфом?

– Значит, при наличии других ресурсов, экономически не менее выгодных, в Беларуси все-таки не теряют из виду и торф?

– Да, в этом плане существуют большие перспективы: из имеющихся более чем 9 тыс. торфяных месторождений сегодня разрабатываются только 42. Широкая распространённость торфа в Беларуси и высокая ценность его органической части обуславливают необходимость комплексного подхода к использованию этого сырья и в особенности тех видов, которые обеспечивают получение широкого набора разнообразных продуктов и материалов, не имеющих аналогов при переработке других природных ресурсов.

У этого уникального подарка природы есть великое множество и других полезных свойств, кроме горения. Торф – важная составляющая органических и органоминеральных удобрений, биостимуляторов и ростовых веществ, бактериальных препаратов. Применяется он в медицине и даже строительстве: при измельчении из него получается отличный изоляционный материал.

Очень популярна сейчас комплексная переработка торфа: заинтересованность в

этом проявляют и иностранные инвесторы. По отдельным проектам есть предложения по финансированию разработок из Канады, Голландии, России, Чехии. Ведутся переговоры с финнами, которые на одном из белорусских месторождений хотели бы взять в аренду торфяной массив. Финские специалисты уже выезжали непосредственно на место разработки и произвели первые пробы грунта.

Кстати, тема аренды торфяных залежей нам очень интересна, потому что это инвестиции, привлечение валюты в страну. Бизнесмены из Финляндии собираются наладить в Беларуси производство торфяных субстратов и поставлять их в европейские страны. В основном это грунт для закрытого выращивания цветов и овощей: томатов, огурцов, перцев. И для того, чтобы облагородить ландшафт, лучшей основы, чем торф, не существует. Торфяные грунты необходимы для рекультивации территорий, нарушенных интенсивной сельскохозяйственной деятельностью или в результате проведения строительных работ.

Определённый интерес к разработке торфяных месторождений в Беларуси проявляют и голландцы. Кстати, в Голландии, как и во многих других странах Европы, практически не осталось торфа определённого ботанического состава, который пригоден для садово-огородных целей. К слову, он обладает рядом уникальных свойств, самое полезное из которых – медленное

поглощение большого количества влаги и удержание ее в почве. Не исключено, что и голландские цветоводы сделают ставку на белорусский торф.

Отмечу, что в свое время в Беларуси был очень востребован торфяной воск. В Пуховичском районе до сих пор работает завод горного воска, который строился для оборонных нужд и изготовления полиуретановых деталей для автомобильной промышленности. Тогда по разработкам Института торфа производилось до 400 т воска. Сейчас, разумеется, нужна другая продукция.

– **Снова конкуренция?**

– Разумеется, конкуренция, причем жесткая. Приведу наглядный пример.

Отдельная статья доходов для Беларуси – добыча и реализация калийных удобрений на мировом рынке. Наш «Беларуськалий» обеспечивает примерно 30 % валютных поступлений в страну, продавая калийные удобрения миллионами тонн. Но на мировом рынке идет острая конкурентная борьба, что вынуждает нас иногда отпускать свою продукцию по более низким ценам. Не так давно мы предложили Китаю договор на поставку калийных удобрений по одной цене за тонну, а канадцы перебили наше предложение, снизив цену. В результате Китай 50 % от предполагаемого по перво-

начальному контракту объема купил у нас по другой цене. В условиях такой мировой конкуренции трудно сочетать бережное отношение к своим природным богатствам и обеспечивать продажу продуктов по той цене, которая для нас выгодна. Вот, к примеру, у нас еще есть много нетронутых запасов силвинитовой руды в районе Солигорска. Но экономическая ситуация и рыночные отношения требуют более детального обоснования разработки и дальнейшей эксплуатации месторождения.

– **Выступая на международной Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио + 20», проходившей в 2012 году в Рио-де-Жанейро, Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун отметил, что старая модель экономического развития потеряла свою эффективность и человечество вступает в новую эпоху. Речь идет о так называемой «зеленой экономике», за развитие которой ООН выступает очень активно. Беларусь тоже декларировала переход к «зеленым» принципам хозяйствования.**

– Скажу больше, наша страна прилагает массу усилий для того, чтобы стать примером экологичного и рационального хозяйствования. Подстегивает к ускоренному переходу на новые принципы и мировая ситуация: как известно, цены на продовольствие постоянно растут. И наш Президент нацеливает производителей сельскохозяйственной продукции на улучшение качества, чтобы не только обеспечить продовольственную безопасность страны, но и достойно представить белорусские продукты питания на мировом рынке, существенно увеличив экспорт.

Другое дело, что задачу по наращиванию объемов производства и улучшения качества отечественных сельскохозяйственных продуктов нужно решать на основе рационального и бережного подхода к ресурсам и экологичного способа хозяйствования на земле. Понятно, что придется преодолеть некоторые проблемы, в основном связанные с особенностями земледелия в Беларуси. Почвы на нашей территории главным образом легкие по механическому составу, то есть не черноземные, а супесчаные. Следовательно, требуют в большей степени органоминеральных удобрений. А мы используем преимущественно минеральные, так называемые NPK: азот, фосфор, калий.

▼ Цех производства комплексных гуминовых микроудобрений «ЭлеГум»



Отрасль народного хозяйства	Назначение	Тип угля	Форма применения	Потребность
ЖКХ	очистка питьевой воды	осветляющий	порошок гранулы	100 500
	очистка СВ	осветляющий	порошок гранулы	200 600
Нефтехимия	адсорбция катализ	газовый рекуперационный	гранулы	300 100
Энергетика	конденсат газы	осветляющий	гранулы	400
		газовый		200
Пищевая промышленность	соки, пиво, водка, сахарный сироп	осветляющий	порошок гранулы	150 50
Фармацевтика	лекарства	осветляющий	порошок	100
Медицина	энтеросорбция	осветляющий	порошок	50
Автотранспорт	хранение газа	газовый	гранулы	50

◀ Ориентировочная потребность Республики Беларусь в активированных углях (т/год)

Благо в стране работают три крупнейших мощных завода: по производству азотных удобрений в Гродно, калийных – в Солигорске, фосфорных – в Гомеле. Хотя в некотором количестве все же приобретаем и зарубежные удобрения. Высокая стоимость импортных минеральных составов 1–1,5 тыс. долларов/т действующего вещества, заставила обратить более пристальное внимание на отечественные запасы земных недр. На территории Беларуси обнаружены месторождения фосфорсодержащих отложений. Особый интерес вызывали местные источники фосфорсодержащего сырья – торфовивиниты (фосфорнокислая соль железа) с содержанием фосфора до 28 % по действующему веществу, органического вещества до 30 % и более. В настоящее время выявлено около 250 таких месторождений с запасами до 100 тыс. кубометров (более 452,9 тыс. т валового фосфора).

Исследования показали, что стоимость торфовивинита как сопутствующего сырья при разработке месторождений торфа для различных целей составляет 40–45 долларов/т, или 80–600 долларов/т действующего вещества в зависимости от концентрации его в торфовивините и расстояния, на которое необходимо возить. Таким образом, открывается возможность их использования в качестве фосфорных удобрений.

Действительно, на сегодняшний день с уверенностью можно утверждать, что в сельском хозяйстве мы достигли определенных показателей в основном за счет увеличения

применения минеральных удобрений, азота, фосфора, калия. Но их чрезмерное использование имеет два колоссальных недостатка. Во-первых, происходит загрязнение окружающей среды химическими элементами, ведь примерно половина того, что мы вносим в землю, затем уносится дождевыми, грунтовыми и поверхностными водами в реки и озера. И второй недостаток: мы осознанно загрязняем собственные продукты питания! Все эти минеральные компоненты, неорганические соединения попадают в итоге в зерно, в конечную продукцию. Как результат – качество отечественной сельхозпродукции постепенно снижается. Применяя химические удобрения, мы до опасных пределов загрязняем питьевую воду. Воду, которой уже катастрофически не хватает современной цивилизации! Знаете ли вы, что сейчас во многих белорусских деревнях вода из колодца малопригодна для употребления человеком?

Обозначу еще одну проблему. Как-то так сложилось, что в последние годы, увлекаясь минеральными подкормками, мы не обращали существенного внимания на содержание органического вещества (гумуса) в почве. В результате во многих регионах страны земли имеют отрицательный баланс гумуса, а ведь он нужен для того, чтобы обеспечивалось поступление углерода в процессе синтеза в растениях. Если органики в почве мало, то, естественно, слабым будет развитие растений, низкой урожайность. Далее следует ухудшение по всей цепочке: пожнивные остатки не обеспечивают вос-

полнения запасов органического вещества, которые идут на получение урожая. Такими последствиями чреват отрицательный баланс гумуса.

Правда, опыт решения такой проблемы у нас уже есть. В советское время повсеместно создать положительный баланс гумуса удалось за счет торфа и сапропелей. Таким образом, по плодородию мы практически приблизили наши белорусские почвы к черноземам. Но, видно, необходимо снова прибегнуть к апробированной практике, чтобы остановить пятидесятипроцентную деградацию земель и восстановить плодородный слой почвы.

Это, кстати, будет также в духе современных мировых тенденций хозяйствования. Вот и провозглашенная на международном форуме «зеленая экономика» подразумевает экологичное производство различного вида продуктов без каких-либо консервантов, химических реагентов, пестицидов и т.д. При этом все понимают, что «зеленая экономика» снизит объемы производства сельскохозяйственной продукции примерно на 10 %, увеличатся цены на экологически чистую продукцию. Но ради здоровья человека можно пойти и на такой шаг.

Беларусь тоже взяла такой ориентир на будущее. Мы уже получаем соответствующие сертификаты для того, чтобы ввести в действие «зеленую экономику» в сельском хозяйстве.

– Иван Иванович, какие конкретно инновации могут предложить ученые, изучающие богатства земных недр, учитывая приоритеты Года бережливости и переход на рельсы «зеленой экономики»?

– Вот как раз в русле приоритетов бережного и рационального отношения к природным ресурсам находятся созданные в Институте природопользования и апробированные многолетними исследованиями биологически активные гуминовые препараты на основе торфа. Экспериментально доказана эффективность их применения в растениеводстве и животноводстве. Введение гуминовых препаратов в состав твердых и жидких минеральных удобрений агрономически и экономически выгодно. При этом особенно перспективным представляется применение биологически активных гуминовых веществ вместе с микроэлементами,

так как без применения микроэлементов и биодобавок сегодня невозможно гарантированно получать высокие урожаи зерна даже при самом благоприятном агрофоне.

По результатам полевых испытаний, выполненных специалистами Института почвоведения и агрохимии на дерново-подзолистых почвах, применение жидких микроэлементных гуминовых удобрений, разработанных Институт природопользования, в дозах 0,5–2 л/га обеспечивает получение прибавки урожая зерна озимой пшеницы 5,6–8,8 ц/га, ячменя – 5–8,1 ц/га, зеленой массы кукурузы – 40–85 ц/га, зерна кукурузы – 10–20,6 ц/га, соломки льна-долгунца – 4,9 ц/га, семян льна масличного – 5,2–5,3 ц/га, сахарной свеклы – 36–53 ц/га с увеличением выхода сахара на 3,3–10,5 ц/га. Такие прибавки урожая многократно окупают все затраты, связанные с приобретением и применением жидких гуминовых микроэлементных удобрений «ЭлеГум».

Добавлю, что тема применения современных органоминеральных удобрений популярна во многих странах мира, где сегодня тоже делается акцент на организацию выпуска и использование гуминовых препаратов для сельского хозяйства. Масштабным ожидается применение микроэлементных гуминовых удобрений в России, Украине, Казахстане, а также в странах Западной Европы, Африки, Азии и Америки. Конкурентоспособность созданных белорусских удобрений на международном рынке вполне предсказуема, потому что они дешевле импортных примерно на 20–30 %, а по качеству – лучше.

Совместное применение гуминовых препаратов со средствами защиты растений существенно снижает вредное воздействие последних на растения и позволяет уменьшать дозы пестицидов до 50 %, а использование торфа принесет положительный эффект в качестве природного носителя фунгицидов. Думаю, что использование этих удобрений XXI века будет актуально не только в Год бережливости. Фактически на основе таких инноваций в Беларуси сегодня формируется новое направление в науке и практике защиты растений, включая хранение урожая, использование препаратов на основе торфа.

**Беседовала
Снежана МИХАЙЛОВСКАЯ**