

# Подземные реки, теплые берега

■ Ольга СЕРГИЕНКО

Жилой комплекс «Лебяжий» в Минске может стать первым в Беларуси, который будет отапливаться энергией геотермальных источников.

## Энергия из недр

Пользоваться теплом и целебными свойствами подземных вод люди начали еще с добиблейских времен. Правда, делали это скорее интуитивно. Техническое же освоение геотермальной энергии началось намного позже. Первый такой известный опыт связан с названием небольшого городка на севере Италии Лордерелло. Здесь в 1905 году местный принц задался целью заставить пар, выходящий из-под земли, вращать турбину в генераторе и таким образом вырабатывать электроэнергию.

— Опыт оказался успешным. Правда, мощности того генератора хватало всего на несколько лампочек. Сегодня же в Лордерелло находится одна из крупнейших геотермальных станций в Северной Италии, которая вырабатывает многие тысячи киловатт электроэнергии, — рассказывает заведующий отделом геотермии РУП «Белорусский

научно-исследовательский геологоразведочный институт» Владимир ЗУЙ.

Сегодня география стран, широко использующих этот источник возобновляемой энергии, раскинулась по всей планете от Новой Зеландии до США. Взять хотя бы наших ближайших соседей: в Швеции — около 270 тысяч теплонасосных установок, в Швейцарии — более 40 тысяч. Некогда «наша» Эстония, отсоединившись от СССР, как и Беларусь, не имела тепловых насосов, но меньше чем за два постсоветских десятилетия «приросла» на пять тысяч.

— Эстония сразу объявила, что идет на запад, в Евросоюз. Коль так, цены на газ им установили европейские. Стране срочно пришлось искать более дешевое топливо, и начали быстро развиваться возобновляемые источники энергии, в частности, геотермальные, — анализирует собеседник «EJ:Недвижимость».



В 1970 году, почти одновременно с пионером исследований теплового состояния белорусских недр академиком Герасимом Богомолковым, Владимир Игнатьевич с другими учениками академика встал у истоков этого дела. А после смерти старшего коллеги возглавил это направление и стал инициатором практического применения геотермальной энергии для отопления зданий. Но пока, по приблизительным оценкам геолога, в Беларуси число тепловых насосов, использующих геотермальную энергию недр, к сожалению, не превышает и сотни.

— Пока газ нам продают по льготной цене, альтернативная

энергетика развивается очень медленно, — уверен геолог.

## Первый опыт

Ряд геотермальных установок действует в Беларуси уже с середины 90-х годов прошлого века. Они используются для отопления помещений и иногда — для нужд горячего водоснабжения.

Первый наш опыт — отопление промышленных зданий. Речь идет о водозаборах вокруг Минска, которые находятся на удалении от города в сельской местности. Прокладывать к ним газопровод достаточно дорого, оказалось выгоднее использовать тепло земных недр.

— Сегодня эти установки, тепловая мощность части которых превышает 200 кВт, успешно работают и обогревают различные здания — от одноэтажных до трех-четырёхэтажных. Например, старую котельную на крупной канализационной станции в деревне Новый Двор возле Минска хоть и держат в резерве на случай, если вдруг зимой ударят морозы -30°C и мощно-

сти теплового насоса окажется недостаточно, но постоянно не используют. Здесь тепловой насос на входе потребляет подземные воды с температурой примерно +8°C и на выходе дает необходимые для отопления большого здания свыше +50°C, — рассказывает Владимир Зуй.

Еще для одной нашей геотермальной установки эта зима будет уже четвертой — она отапливает несколько зданий на пограничном переходе Новая Рудня в Ельском районе Гомельской области. Тепловой насос мощностью 270 кВт берет воду с температурой +9–9,5°C из скважины глубиной порядка 20 метров и весь отопительный сезон согревает одно четырехэтажное здание и три одноэтажных.

А на Брестчине уже в первом квартале следующего года запустят в опытную эксплуатацию первую в стране геотермальную станцию.

— В 2002 году мы вместе с главным геологом РУП «Белгеология» Ярославом Грибиком сделали предложение об использовании подземного тепла для обогрева местного тепличного комбината. Его директор этой идеей загорелся.

*Продолжение на стр. 10*

# Подземные реки, теплые берега

*Продолжение. Начало на стр. 9*

Мы нашли деньги на геологоразведочные работы, пробурили глубокую скважину — порядка 1500 метров, и оказалось, что там вода где-то +40°C, но ее притоки очень маленькие. Образно говоря, чайник воды в сутки. Тогда решили использовать глубину до 1002 метров, где температура воды около +25°C. Проект уже выполнен, и в этом месяце строительство первой геотермальной станции тепловой мощностью 1 МВт будет завершено. Предположительно этого должно хватить, чтобы отапливать до четверти теплиц, но ее опытная эксплуатация уже даст более точные данные. Ожидаемая нами экономия — около 10% потребляемого природного газа, — делится собеседник «EJ: Недвижимость».

## «Китай-город» согреет земля?

Строительство жилого комплекса в микрорайоне «Лебяжий» в Минске — один из самых знаковых белорусско-китайских инвестиционных проектов, реализуемый совместно с пекинской компа-

нией «Хуа-О», интересы которой в Беларуси представляет предприятие «Чжун-Цинь-Объединение». С подачи городских властей «Лебяжий», уже окрещенный СМИ «Китай-городом», может стать первым в стране жилым комплексом, который будет отапливаться геотермальной энергией.

— Мингорисполком дал представителям компании, которые были и в нашем институте, рекомендации рассмотреть возможность отопления жилого комплекса за счет подземных источников. Это будут дома разной высоты — от 5 и чуть ли не до 20 этажей. Пока точного проекта нет, мы назвали лишь значения температуры, имеющиеся в этом районе. Китайские партнеры взяли тайм-аут, чтобы подумать и оценить предложение, — рассказывает Владимир Зуй.

Если ответ представителей Поднебесной окажется положительным, «Лебяжий» может стать первым шагом к тому, чтобы целые жилые микрорайоны по всей стране в будущем проектировались под использование геотермального тепла.

— Сегодня технология такая, что для обогрева с помощью тепловых насосов годится температура подземного источника от +6°C. С этого минимума тепловой насос способен на выходе выдать температуру +50°C и выше. Под Минском достаточно холодное место, и на глубине в 100–200 метров мы будем иметь лишь около +8–9°C. Если бурить глубже, допустим, на 400 метров, получим уже +10–12°C, из которых можно сделать при помощи тепловых насосов, например, +60°C. Сколько из них отбирать на обогрев дома, зависит уже от того, сколько нужно потребителю. Возможно 150–200 кВт — для 12-этажного дома, для небольшой пятиэтажки хватит и 30–40 кВт. От этого зависит и количество скважин, которые нужно будет пробурить под «Лебяжий», — объясняет ученый.

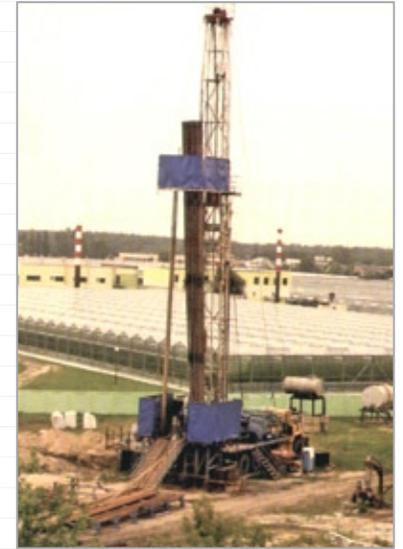
## Terra incognita

Но если опыт с жилым комплексом может стать первым в Беларуси, то, оказывается, в обогреве частных коттеджей геотермальная энергия используется уже достаточно активно. Правда, ситуация во-

круг них складывается довольно странная: весь процесс, от бурения скважины и до установки тепловых насосов, и сам факт использования тепла подземных вод у нас... строго конфиденциальны.

— Может быть, не все знают, что скважины глубиной до 20 метров разрешено бурить без проекта — на это не нужно разрешения. Только если она глубже, требуется утверждение соответствующих инстанций Министерства природных ресурсов, — объясняет геолог.

Другими словами, пробурить скважину у себя на участке и установить на свои же деньги в доме тепловой насос, использующий геотермальную энергию, — не более незаконно, чем выкопать колодец или проложить водопровод. Тем более что даже не всегда и скважина нужна — нынешние схемы отопления позволяют обходиться и без нее. Но, наверное, чтобы это понять, должно измениться само наше несвободное мышление. Ведь у нас «запрещено все, что не разрешено». Поэтому «хавайся ў бульбу» и втихую экономь свои (и го-



сударственные, к слову) деньги, заменяя российский газ на тепло белорусских недр.

— В одной из компаний мне сказали лишь, что на их счету около 50 геотермальных установок, смонтированных по Беларуси в частных коттеджах. Более точное число вряд ли можно подсчитать, — разводит руками Владимир Игнатьевич.

Впрочем, потихоньку и это направление все-таки перетекает в коммерческое русло. И сегодня у потребителя рынка услуг по установке тепловых насосов уже появляется выбор, а между компаниями разворачивается конкурентная борьба.

*Окончание на стр. 11*

# Подземные реки, теплые берега

*Окончание.  
Начало на стр. 9*

## Овчинка и выделка

— В Беларуси пока подобное оборудование не выпускают: сегодня потребность в нем исчисляется штуками в год, и такое производство вряд ли будет рентабельным. Но освоить его легко мог бы, например, наш завод холодильников «Атлант». Ведь это очень близкие технологии — устройство работает, если сказать по-школьному, как «холодильник наоборот». Был бы спрос.

Насколько эффективен пока еще диковинный для Беларуси возобновляемый источник энергии? Владимир Зуй уверен: овчинка выделки стоит:

— Взять хотя бы Новую Рудню. По данным Брестской таможни, стоимость одной гигакалории тепла, вырабатываемой тепловым насосом, весной 2008 года составила порядка 90 тысяч рублей. А городские газовые котельные

Мозыря в это время отпускали тепло по 160 тысяч рублей за гигакалорию. При этом не нужно ничего сжигать: достаточно воду из скважины пропустить через насос и отправить назад в другую скважину.

Конечно, чтобы такой насос работал, ему нужна электроэнергия.

— Компрессор имеет электрический привод, — соглашается ученый. — Но если вы потратили 1 кВт электроэнергии, то на выходе теплового насоса вы получаете от

3 до 4 кВт тепловой энергии — по-разному для разных типов насосов.

Думается, долго стоять в стороне от энергетических инноваций мы не будем. Да и не можем: давно пора искать альтернативу российской «газовой игле». Только ведь на одном энтузиазме нескольких человек развить альтернативную энергетику ох как непросто.

— Это наш стереотип недоверия: как можно что-то холодное взять — и вдруг оно

горячим станет? Когда лбом приходится пробивать эту стену, дело останавливается. А пробивать надо, чтобы люди сами могли убедиться в том, что все работает: походить, посмотреть, потрогать радиатор, обогреваемый такой установкой, — он ведь теплый! Конечно, любые исследования стоят денег, а финансирование сегодня чисто символическое. По-хорошему, вообще надо создать отдельную организацию, которая могла бы от идеи и до конкретной реализации проектировать, строить, налаживать и в дальнейшем обслуживать геотермальные установки, — размышляет Владимир Зуй. ■

**Обсудить статью**

# Всех выведут на чистую воду

К 2020 году вся вода из-под крана в Минске будет вкусная

■ **Ольга СЕРГИЕНКО**

Согласно отраслевой схеме водоснабжения Минска, разработанной до 2030 года, уже в 2020 году вся водопроводная вода городским потребителям будет подаваться из подземных источников.

Оценивая качество водопроводной воды в белорусской столице, специалисты сходятся в «радужных» мнениях: самое лучшее! Причем не только в

Беларуси, но и на постсоветском пространстве.

Правда, пока только 70% жителей столицы обеспечены более

вкусной питьевой подземной водой, которая практически не проходит никакой водоподготовки. Остальные 30% все еще имеют повод поворчать, ведь в их квартиры по водопроводу идет вода из поверхностного источника.

— И хотя в Минске вся вода, которая подается в квартиры, соответствует требованиям действующих санитарных норм, эти

два типа воды, естественно, отличаются между собой по вкусовым качествам, — констатирует **Наталья ХОЛОДИНСКАЯ**, заместитель главного инженера УП «Минскводоканал».

Специалист рассказывает:

— Питьевая вода из наземного источника проходит полный цикл водоподготовки. Обезза-

раживание перед ее подачей потребителям — обязательное требование всех санитарных норм не только нашей республики, но и за рубежом. И, несмотря на то что для улучшения качества воды из поверхностных источников мы внедрили еще две дополнительные современные технологии, хлорирование оставляет определенный запах. К тому же после этого в воде остается меньше солей, которые, как правило, ее вкусовые качества повышают.

*Окончание на стр. 12*