

# Золото из Воронежа? Нужно — будет!

Недра земли содержат полезные ископаемые, это знают все. И даже знают, где: Клондайк, Сибирь, Южная Африка... Нужно ли ехать так далеко? Об этом мы беседуем с деканом геологического факультета, профессором Виктором Ненаховым.

Текст: Михаил ШТЕЙНБЕРГ  
steinberg@vsu.ru

Фото: Юрий ЛЕБЕДЕВ  
lebedev@vsu.ru



**— Виктор Миронович, сотрудниками вашего факультета в Воронежской области разведаны значительные залежи полезных ископаемых. Продолжаются ли геологоразведочные работы?**

— В нашем университете в 2018 году был создан Технологический центр, его основной задачей является так называемое попутное извлечение из недр высоколиквидного сырья, в том числе, стратегического. Из полезных ископаемых можно назвать, в первую очередь, пески; они всегда содержат незначительное количество высокоценного материала — ильменита, рутила, циркона. Общепространённые полезные ископаемые обычно используются для строительных целей. Пески используются и как стекольное сырьё. Но сначала их надо очистить от примесей, которые сами, в свою очередь, являются полезными веществами, это — железо, алюминий, титан... В процессе очистки возникают так называемые «хвосты обогащения», которые

иногда содержат полезных компонентов намного больше, чем природные россыпи! Пески от природы подготовлены к обогащению, в них практически нет вредных примесей. В Рассказовском районе Тамбовской области есть месторождение «Центральное» с огромными запасами, разговор о его разработке идёт уже не один десяток лет, но «воз и ныне там»... Потому что это Черноземье, месторождение находится практически под районным центром, там есть ряд сёл, а теперь ещё земельные участки в некоторых местах поделены между частными владельцами, а для решения этой проблемы нет законодательной базы.

В значительной степени решение, в том числе, и в деле импортозамещения лежит в плоскости глубокой переработки этих песков. В рамках одного карьера объёмы добычи полезных ископаемых из «хвостов обогащения» в рамках одного карьера могут быть небольшими, но вся Воронежская область сможет покрыть 5–7 процентов потребно-

стей России в титане. А использование таких технологий в масштабах Центрального Федерального округа решило бы вопрос импортозамещения примерно на 50 процентов! А сейчас мы на 95 процентов зависим от импорта титана. Тем более, что основной поток титанового сырья раньше поступал к нам с Украины. Теперь мы его завозим, в основном, из Африки, Индии и Австралии. Это не дело! У нас есть собственное сырьё.

Одна из задач нашего Технологического центра — создать пилотный проект и показать, что переработка попутных ископаемых экономически вполне рентабельна.

Второе направление работы Центра связано с тем, что в ближайшее время намечается революция в области технологии извлечения золота и других благородных металлов. Это связано с тем, что существующие технологии устарели, они выбирают из породы не всё золото. В работу идёт только то, что легко обогащается, легко вскрывается. А мы живём в век цифровых технологий и вступаем в век нанотехнологий. Если брать наноразмерное золото, то его оказывается в разы больше, чем до сих пор извлекали по существующим технологиям. Вся проблема заключается в том, что наноразмерное золото не добывается методом цианирования, поскольку на переработку обычно поступает недоизмельчённая руда, которую механическими способами измельчить до требуемого состояния физически невозможно. А новые технологии измельчения (электро- и гидроизмельчение, диспергация кавитацией) позволяют измельчить рудную массу до наноразмерного состояния и перевести в раствор, что позволяет увеличить добычу золота в разы.



Образец золотоносной породы. Жёлтые вкрапления — самородное золото

**— Не получится ли так, что новая технология будет дороже результата?**

— На первом этапе эти параметры стоимости могут оказаться соизмеримыми. Мы провели серию экспериментов, и вот что выяснилось. Содержание золота в «хвостах обогащения» всего-навсего 0,76 г на тонну. По существующим технологиям из сульфидной части этих «хвостов» добывается менее 30 процентов. Экономическая рентабельность начинается от 50 процентов. Новые технологии позволяют увеличить извлекаемость золота в 3–5 раз!

Есть, конечно, проблемы. Так, например, рабочие поверхности кавитаторов быстро выходят из строя. Этот вопрос лежит в плоскости материаловедения, будущее — за композитными материалами.

**— А каковы перспективы добычи золота в Воронежской области?**

— Вообще, в Центральном Федеральном округе имеются золотоносные объекты в Костромской, Кировской и других областях. Золото в виде «следов» есть практически везде, в том числе и в песках, о которых мы говорили. С точки зрения современных требований, это ещё не месторождение, это не объект промышленной добычи. Но в Воронежской области есть объекты, на которых ещё в 1960–70 годах велись поисково-оценочные работы, которые показали хорошие прогнозные ресурсы в 3,5–4 тонны, что в переводе на деньги составляет около 6–7 миллиардов рублей.

**— Чистой прибыли?**

— Нет, это доход. Направление перспективно в целом для России, особенно в тех регионах, где есть крупные золотоносные объекты. Мы работаем с При-

морьем, Камчаткой, с другими регионами... Современные технологии — это решение многих проблем, в том числе и экологических, поскольку очень ядовитые цианиды замещаются менее вредными химическими компонентами.

**— Виктор Миронович, о воронежском золоте речь идёт, скромно говоря, уже где-то четверть века. Что же мешает начать разработку золотоносных запасов?**

— Поначалу в Европейской части России геологи много внимания золоту не уделяли. И вот почему.

Во-первых, чернозём — это ценнейшие почвы.

Во-вторых, большое количество золотоносных объектов имеется на Северо-Востоке, в Сибири, на Урале и Алтае — там, где золотодобыча не связана с проблемами житницы страны.

Поэтому традиционно этот вопрос решался так: «Зачем городить в Черноземье огород, если можно добывать золото в тех местах, где нет ни таких ценных почв, ни такого плотного населения?»

**— Но получается так, что удалённые от нас месторождения пополняют общегосударственную казну. Может ли быть так, что добыча золота в Воронежской области поможет решить наши областные проблемы?**

— Вполне! Причём, речь идёт не только о драгоценных металлах, но и о никеле. В Воронежской области расположена третья по потенциалу никеленосная провинция России — после Норильска и Кольского полуострова. Причём, Кольское месторождение, уже можно считать,

выработано. И в связи с этим воронежский никель выходит на второе место.

Я думаю, что весь ажиотаж вокруг добычи никеля надуман и, видимо, инспирирован. Между тем, только добыча никеля в Воронежской области может стать точкой роста, гигантского экономического скачка нашего региона. А никелевые руды содержат ещё и драгметаллы — там есть и золото, и платиноиды.

Что же касается собственно золоторудных объектов, то они, я повторяю, у нас есть. Это месторождения рассыпного золота. Они не очень крупные, но они вполне могут стать существенной добавкой в бюджет Воронежской области.

**— Возвращаемся к любимой экологической теме. Если добывать в нашей области золото, то по какой технологии? Это будет шурф или вскрышные работы? Какие повреждения могут получить чернозёмные почвы?**

— Начну с никеля. Речь о его добыче карьерным способом даже не идёт. Здесь нужны шахты больших глубин. Причём, планируется даже подстраховаться в целях всестороннего обеспечения экологической безопасности. Определённые риски есть, конечно, но они все будут минимизированы.

О золоте. Если говорить о тех запасах золота, которые известны на сегодня, то предполагается добыча по вскрышным технологиям. Но «вскрыша» будет небольшая, примерно до 20–30 квадратных метров. Причём частично работы будут вестись на неудобьях, то есть ущерба сельскому хозяйству нанесено не будет. Кроме того, вскрышные породы будут, в соответствии с современными требованиями отправлены на переработку, поскольку это тоже полезные ископаемые. Там есть песок — он годен для строительных работ, суглинки — это кирпичное сырьё, попутно можно извлекать минералы тяжёлой фракции, которые имеют стратегическое значение. Если уж говорить о сельском хозяйстве, то вскрышные породы содержат глауконит — это ценное агросырьё, поскольку он содержит калий и другие вещества, его используют в качестве удобрения пролонгированного действия (до 10 лет) и кормовой добавки.

Таким образом можно считать, что добыча золота не только не повредит земледелию, но даже будет способствовать повышению плодородия почв.

**— Спасибо за интервью!**