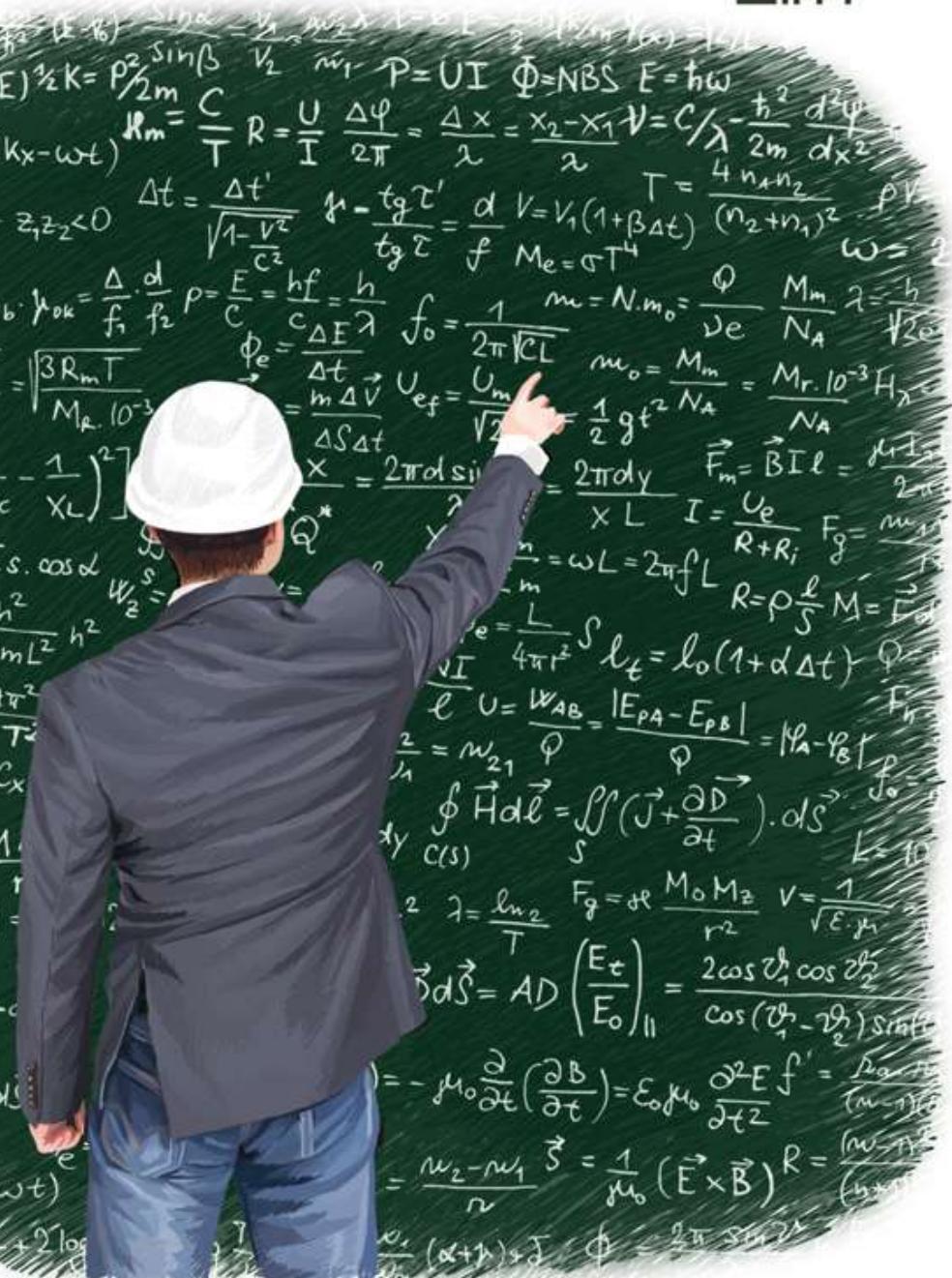




ИННОВАЦИИ. ЭНЕРГИЯ РАЗВИТИЯ

6'17



СЦЕНАРИИ БУДУЩЕЙ ДОБЫЧИ НЕФТИ В ПРОЕКТЕ ОТРАСЛЕВОЙ ГЕНСХЕМЫ	14
ПРОФЕССОР ЛЕОНИД ГРИГОРЬЕВ ОБ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПЕРСПЕКТИВАХ	18
ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ГЕОФИЗИКИ: КАК ПРЕОДОЛЕТЬ ОТСТАВАНИЕ	36
АЛГОРИТМЫ РЫНКА НЕФТИ: ЧЕМ ЗАВЕРШИТСЯ МАЙСКОЕ ЗАСЕДАНИЕ ОПЕК?	56
ОБНОВЛЕННЫЙ ВР ENERGY OUTLOOK 2035 ОПТИМИСТИЧЕН ДЛЯ РОССИИ	62

ПУТЬ К ПРОГРЕССУ ДОЛОГИ ТЕРНИСТ

ИНТЕРВЬЮ

ВАЛЕРИЙ КУЛЬЧИЦКИЙ

Исполнительный директор

Научно-технического общества

нефтяников и газовиков

им. акад. И.М.Губкина



После введения западных санкций, в России был взят курс на импортозамещение — в первую очередь, в нефтегазовом комплексе. Но эту задачу невозможно решить без масштабного инновационного обновления всей отечественной экономики. Есть ли для этого силы и средства? Об этом «Вертикаль» беседует с Валерием КУЛЬЧИЦКИМ, исполнительным директором Научно-технического общества нефтяников и газовиков им. акад. И.М.Губкина.

Как отмечает наш собеседник, в целом в стране складывается достаточно неприглядная картина. Заметные технологические прорывы достигнуты лишь в незначительном количестве сегментов НГК, в то время как по основным технологиям и оборудованию мы по-прежнему зависим от зарубежных корпораций. Чтобы изменить сложившуюся ситуацию, необходим системный подход. Невозможно поднять нефтегазовое машиностроение и сервис без комплексных изменений в экономической жизни страны. При этом во главу угла должен быть поставлен основной ресурс постиндустриального общества — повышение культуры труда, приводящее к росту производительности.

Ред.: Валерий Владимирович, в каких новых технологиях сегодня особенно остро нуждаются отечественные нефтяники и газовики?

В.К.: В принципе, они прописаны в материалах рабочих групп Минпромторга и Минэнерго России по вопросам импортозамещения. Это, в первую очередь, телеметрия для управления траекторией ствола скважины и роторных систем бурения горизонтальных скважин, многостадийный ГРП, методы воздействия на пласт с целью увеличения нефтеотдачи. Необходимо также создание отечественных программных продуктов для интерпретации геологических данных и построения моделей объектов разработки. По упомянутым позициям мы на 90% зависим от импорта, конкурентные российские технологии отсутствуют.

Точнее говоря, технологии-то есть. Более того, по многим направлениям нефтегазового дела Россия была первопроходцем в мировом масштабе. Как известно, первый гидроразрыв пласта был осуществлен именно в СССР. Пionером горизонтального бурения стал отечественный ученый Александр Михайлович Григорян. Многозабойное бурение также начало внедряться у нас.

Однако в связи с тем, что в последние 30 лет мы системно не занимаемся развитием инноваций, на основе этих прорывных идей так и не были созданы собственные конкурентоспособные технологии. Да, можно заменить западные технологии российскими. Но только с потерей качества и эффективности.

Ред.: Но есть же, наверное, и достижения, которыми можно похвастаться?

В.К.: Безусловно. Например, компания «Бурилтех» удовлетворяет потребности рынка в качественном по-

родоразрушающем инструменте, не уступающем западным образцам. Фирма «Пакер» (г. Октябрьский, Башкортостан) добилась больших успехов при конструировании пакеров. Отечественные институты разрабатывают продвинутые образцы буровых растворов и прочей промысловой химии. Но это лишь «яркие вкрапления» на фоне общей безрадостной картины.

Инновации развиваются у нас чаще всего в формате «гаражных технологий». То есть отдельные мелкие компании или даже частные лица буквально на коленке разрабатывают новые образцы оборудования и пытаются предложить их нефтяникам и газовикам. Но, как правило, тщетно.

Ред.: А в чем, по вашему мнению, заключается причина отставания России в инновационной сфере?

В.К.: Здесь много как фундаментально-исторических, так текущих факторов. Научные коллективы дают результат только в том случае, если они работают продолжительное время. За рубежом некоторые научные учреждения существуют 100 и более лет (например, лаборатории Планка и Бора).

У нас же в стране постоянно что-то случается: то революции, то войны, то экономические реформы. И в результате гибнут целые научные школы, у нас нет стабильного инновационного процесса.

Для обеспечения научно-технического прогресса необходимы также надежные механизмы внедрения достижений фундаментальной науки в производство. В советские времена эту функцию выполняли отраслевые институты. Именно они служили мостом между академической наукой и нефтегазовыми предприятиями, превращали теоретические наработки в конкретные конструкции, машины, механизмы.

Но за последние 30 лет было закрыто около 200 отраслевых НИИ. А оставшиеся властят нищенское существование. В лучшем случае они готовят разрешительную документацию на разработку месторождений. То есть вместо инноваций производят кубометры различных бумаг. Мосты сожжены. В результате академические институты вынуждены самостоятельно внедрять свои разработки в нефтегазовую отрасль.

В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО В ПОСЛЕДНИЕ 30 ЛЕТ МЫ СИСТЕМНО НЕ ЗАНИМАЕМСЯ РАЗВИТИЕМ ИННОВАЦИЙ, НА ОСНОВЕ ПРОРЫВНЫХ ИДЕЙ ТАК И НЕ БЫЛИ СОЗДАНЫ СОБСТВЕННЫЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Я, как член Координационного совета Российской союза научных и инженерных общественных объединений, постоянно общаюсь с представителями академической науки. И могу сказать, что четверть века потрачено зря. Академические институты плохо знают предмет приложения своих исследований, не владеют особенностями технологий НГК, не ориентируются в нефтегазовой практике. И, как следствие, встречают непонимание со стороны компаний отрасли.

Еще одна причина высокой зависимости от импортного оборудования носит чисто экономический характер. Это слишком высокий уровень налогообложения. От него страдают не только рядовые граждане, малый и средний бизнес, но и крупные ВИНК.

Когда цены на нефть стремительно росли, правительство постоянно повышало налоги для нефтяников. Им не давали возможности воспользоваться этими сверхприбылями для своего развития.



Ред.: Часто приходится слышать прямо противоположное мнение. Мол, ВИНК в период высоких нефтяных цен «жировали» и могли позволить себе самые лучшие зарубежные технологии. И поэтому «брезговали» российской продукцией. Вы не разделяете такую точку зрения?

стии» или отсутствия патриотизма. А потому, что в условиях действующей налоговой системы им так выгоднее. Здесь они «рисуют» высокие издержки и тем самым снижают налоги, а свое получают за рубежом...

ВИНК не интересно иметь дело с российской техникой и технологиями еще и потому, что они не апробированы и связаны с высокими рисками. На зарубежную компанию в случае чего можно подать иск в арбитраж и выиграть хорошие деньги. А что взять с отечественного малого предприятия?

В итоге складывается смешная ситуация. Мы проводим кампанию импортозамещения в условиях, когда потребителю отечественный продукт «до лампочки». Конечно, никто вслух об этом не скажет, потому что это «не-патриотично». Наоборот, ВИНК на словах за импортозамещение. Но на практике условия тендеров составлены так, чтобы их априори выигрывали иностранные корпорации...

К примеру, компания РФК потратила более 20 лет и огромные средства, чтобы создать отечественный флот ГРП. А ее не допускают до тендеров.

Таким образом, провал инновационных инициатив имеет под собой системную основу. А именно: невосприимчивость нефтегазовых компаний к достижениям отечественной науки и техники.

Проще говоря, им это невыгодно. Вот когда возникнет спрос на отечественные разработки, тогда и появится предложение.

Ред.: Тем не менее научно-технический прогресс не стоит на месте. Какие наиболее важные новые технологии в сфере разработки месторождений вы могли бы выделить?

В.К.: Новые технологии — это хорошо забытые старые. Например, сейчас получает распространение метод fish bone (рыбья кость), когда из горизонтального ствола в интервале продуктивного пласта бурится несколько боковых.

Я сам лично бурил такую скважину на Самотлорском месторождении в 1991 году. И она дала больший дебит по сравнению с другими одиннадцатью горизонтальными скважинами, пробуренными с этого же куста.

Сейчас эта технология внедряется на Восточно-Мессояхском месторождении. Но при этом опять-таки привлекаются иностранные подрядчики...

Очень интересная тенденция в сфере бурения скважин — резкое сокращение числа долблений. Если 25 лет назад в Западной Сибири скважину бурили за 15–20 долблений, то сейчас за два-три. А «Роснефть-Юганскнефтегаз» уже в шаге от строительства скважин за одно долбление.

ИННОВАЦИИ РАЗВИВАЮТСЯ У НАС ЧАЩЕ ВСЕГО В ФОРМАТЕ «ГАРАЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ».

ТО ЕСТЬ ОТДЕЛЬНЫЕ МЕЛКИЕ КОМПАНИИ ИЛИ ДАЖЕ ЧАСТНЫЕ ЛИЦА БУКВАЛЬНО НА КОЛЕНКЕ РАЗРАБАТЫВАЮТ НОВЫЕ ОБРАЗЦЫ ОБОРУДОВАНИЯ

В.К.: Эта точка зрения неверная и даже провокационная. Мол, нефтяники такие богатые и потому сорят деньгами. Нет, нефтегазовыми корпорациями управляют серьезные и грамотные люди, они не будут так просто разбрасываться финансами.

Поэтому мое мнение однозначное: отсутствие потребностей в отечественной высокотехнологичной продукции вызвано банальной оптимизацией налогообложения за счет многократного завышения цен на покупаемое импортное оборудование и услуги. Это аксиома!

Почему нефтегазовые корпорации так поступают? Не от «вредно-

Есть такое понятие «рейсовая скорость». Это объем проходки,деленный на время бурения и спуско-подъемных операций (СПО). Но сейчас время СПО стремится к нулю, и механическая скорость уже почти равна рейсовой. Для профессионала это выглядит парадоксом.

С одной стороны, сокращение числа долблений резко увеличивает темпы разработки месторождения, позволяет раньше начать добычу.

С другой стороны, порождает новые риски. Ведь теперь долото находится в забое уже не 5–10 часов, как прежде, а 30–40 часов. Поэтому необходимо создавать технологии, предотвращающие образование сальников и обеспечивающие очистку ствола.

Повышаются также требования к надежности бурильного инструмента. Раньше бурильщик мог каждые 10 часов пощупать его рукой, собственным глазом увидеть какой-то скол, трещину и т.д. И, соответственно, при необходимости заменить бур. Теперь же такая отбраковка возможна только через 30–40 часов. То есть растет вероятность того, что инструмент может сломаться в процессе бурения.

Иными словами, возникают новые вызовы в сфере конструирования бурильного инструмента, создания буровых растворов, технологий бурения. И у российских научно-технических учреждений появляется хороший шанс «вписаться» в процесс импортозамещения. Но удастся ли им это? Или мы опять будем закупать технологии и оборудование у иностранных компаний?

Ред.: Именно совершенствование технологий бурения стало основой для сланцевой революции в США. Можем ли мы почерпнуть что-либо полезное в этом плане у американцев?

В.К.: Нам стоило бы перенять фантастическую организацию труда, его высочайшую производительность, культуру производства. Сто с лишним лет назад Форд изобрел конвейер, благодаря чему американские автомобили стали самыми дешевыми и конкурентоспособными в мире. Сегодня тот же самый конвейерный подход обеспечил успех сланцевой революции.

Отличный менеджмент в сочетании с высокими технологиями и раз-

витой логистикой позволил бурить десятки тысяч скважин квадратно-гнездовым методом. В итоге удалось обеспечить рентабельную добывчу углеводородов, которые ранее считались неизвлекаемыми.

В России же организация труда и культура производства — две болевые точки. Мы боролись с этим «русским симптомом» еще с петровских времен. Недаром практически на каждом заводе был мастер-немец, который контролировал технологический процесс и прививал культуру производства.

Поэтому нельзя приступать к реализации сланцевых проектов в России без высокой организации труда, без развитой инфраструктуры и логистики. Иначе скважины окажутся «золотыми».

Ред.: А с точки зрения технологий мы готовы к освоению трудноизвлекаемых и нетрадиционных ресурсов, в частности бажена?

В.К.: Я занимался проблемой бажена, у меня много статей на эту тему и даже патенты на изобретения. Можно заметить, что сейчас про бажен стали очень мало писать в отраслевой печати. Волна интереса ушла. И немудрено. Бажен — это «недозревшая» нефть в материнских породах. Для того чтобы превратить ее в традиционные углеводороды, надо организовать пиролиз на забое, то есть на глубине до 3 тыс. метров. Только после этого ее можно извлекать, используя гидродинамические процессы.

Миллиарды тонн сырья, залегающие в баженовской свите, — это, конечно, интересно. Но создание технологий их добычи — задача, которая не по плечу отдельному институту. Если этим вопросом будет системно заниматься группа исследовательских институтов (не отвлекаясь на другие проблемы), его можно решить за 20–25 лет.

Ред.: Так долго?

В.К.: А что вы думали? Та же Канада решила проблему эффективной и экономически выгодной разработки битуминозных песков примерно за 25 лет. Благодаря этому она, кстати, вошла в число ведущих стран по запасам углеводородов.

Американцы тоже потратили не менее двух десятилетий на разработку технологий добычи сланцевых нефти и газа. Нам со стороны кажется, что все легко и просто. Но цена такого технологического прорыва крайне велика: будьте любезны потратить 20 лет, вложить миллиарды долларов в научные разработки, создать новые подотрасли промышленности. И тогда вы окажетесь «впереди планеты всей».

ОТСУТСТВИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ВЫЗВАНО ОПТИМИЗАЦИЕЙ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ЗА СЧЕТ МНОГОКРАТНОГО ЗАВЫШЕНИЯ ЦЕН НА ИМПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И УСЛУГИ

Поэтому наши технологии разработки бажена можно спокойно отнести на вторую половину XXI века. Это же касается и освоения арктического шельфа. Мы постоянно стыдливо откладывали его разработку. В частности, много раз переносили реализацию Штокмановского проекта. Но теперь даже правительство признало, что арктические ресурсы дадут отдачу не раньше второй четверти нынешнего века.

Ред.: Помимо серьезной научной работы, для создания инноваций требуются опытные полигоны. Верите ли вы, что они появятся в нашей стране?

В.К.: Полигоны очень нужны. Я убедился в этом на собственном опыте. В конце 1980-х годов я четыре года бился над созданием технологии горизонтального бурения. Но на двух выделенных мне скважинах эксперименты окончились неудачей, произошли аварии. И я понимал, что моя мечта рассыпается в прах — меня с моей технологией больше не пустят на действующие месторождения.

В таком расстроенном состоянии я посмотрел в окно из здания НижневартовскНИПИнефти и увидел буровую. Это был учебный полигон Школы буровых кадров. И поняв, что это мой единственный шанс, я в очередной раз отказался от отпуска и,



получив разрешение Ростехнадзора, все лето посвятил бурению многозабойной скважины. Так были отработаны техника и технология горизонтального бурения, опробованы первые российские телесистемы с электромагнитным каналом.

**ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНАЯ ТЕНДЕНЦИЯ В СФЕРЕ
БУРЕНИЯ СКВАЖИН – РЕЗКОЕ
СОКРАЩЕНИЕ ЧИСЛА ДОЛБЛЕНИЙ.
ЕСЛИ 25 ЛЕТ НАЗАД В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ
СКВАЖИНУ БУРИЛИ ЗА 15–20 ДОЛБЛЕНИЙ,
ТО СЕЙЧАС ЗА ДВА–ТРИ**

Материалы этих работ были осенью представлены на техническом совете «Нижневартовскнефтегаза». В результате мне предоставили возможность продолжить работы на Самотлоре. И в 1990 году была пробурена первая в Западной Сибири горизонтальная скважина, которая показала потенциальные возможности увеличения дебита в два–семь раз.

А сейчас таких скважин в ХМАО и других регионах страны многие тысячи. Кто знает, насколько бы затянулось внедрение этой технологии в России, если бы не тот маленький полигон.

Иными словами, роль полигонов огромна. Но их необходимо встроить в систему. Это должен быть не просто отрезанный кусок нефтяного месторождения, а объект с развитой инфраструктурой. То есть необходимо построить трубопроводы, линии электропередачи, дороги и т.д.

Но кто будет этим заниматься? Ведь стоимость создания такого полигона может достигать \$100 млн. При этом неизвестно, насколько быстро он окупится. Я часто встречаюсь с представителями нефтегазовых компаний и прекрасно знаю, что им такие полигоны не нужны. Они ведь могут покупать уже готовые и апробированные технологии, зачем им идти на риск?

В лучшем случае ВИНК соглашаются выделить участок месторождения для того, чтобы предприятие-подрядчик за свой счет испытала технологию. Если испытания заканчиваются успехом, компания может ее приобрести. Если же нет, то заказчик вряд ли позволит доводить ее до ума на своих объектах.

Поэтому полигоны — идея хорошая, но призрачная. Нужна система, в которую бы этот полигон вошел как кластер. Но такого в России, увы, нет.

Между тем полигоны активно развиваются за рубежом. К примеру, в

Норвегии на сушу создан макет морской буровой установки. Это позволило отработать технологии и оборудование для освоения шельфовых месторождений и способствовало тому, что сегодня Норвегия занимает одно из первых мест в мире по добыче углеводородов на душу населения.

Ред.: Важным инструментом внедрения инноваций служит техническое регулирование. Как обстоят дела в этой сфере?

В.К.: Она находится в состоянии забалтывания. Любой огородник знает: если ты не подготовил грядку для овощей с осени, то весной сажать их бесполезно — хорошего урожая не будет. Так же и техническое регулирование должно ложиться на подготовленную почву. А ее сейчас просто нет.

Как я уже говорил, отечественные машиностроительные и сервисные предприятия поставлены в очень жесткие условия. Они вынуждены конкурировать с западными корпорациями. При помощи тендерной системы заказчик пытается выжать из подрядчика все, что только можно. Так, за последние 10 лет стоимость единицы продукции и услуг по тендеру уменьшилась в среднем на 50%.

К тому же ВИНК постоянно задерживает оплату за поставленные оборудование и услуги. Кому в таких условиях интересно техническое регулирование? Здесь приходится думать об элементарном выживании, а в этом случае все способы годны.

Более того, нормы технического регулирования должны быть живыми. Каждый проект технического норматива должен вызывать тысячи замечаний, предложений, отзывов. Но этого не происходит, нет никакой широкой дискуссии. Новые регламенты принимаются «втихую» и лежат мертвым грузом.

В чем причина? В стране деградирует система инженерного образования. Сейчас мы готовим не инженеров, а «полуфабрикаты» в виде бакалавров и магистров. Как следствие, размывается само профессиональное инженерное сообщество, уже не способное решать масштабные задачи.

Ред.: А как же возглавляемое вами Научно-техническое общество нефтя-

ников и газовиков? Ведь именно оно и должно объединять и организовывать профессионалов отрасли...

В.К.: К сожалению, роль общественных организаций сейчас сведена практически к нулю. В прошлом году мы отмечали 150-летие Императорского русского технического общества (ИРТО). Александр II, подписавший указ о его создании, прекрасно понимал, что эта организация будет работать на государство, решать важные экономические задачи, способствовать расширению политических возможностей России.

Аналогичное понимание было и во времена СССР. В 1933 году было создано НГО нефтяников и газовиков, которое имело колоссальное влияние. В него входили миллионы представителей отрасли, его возглавляли чиновники рангом не ниже замминистра.

Сейчас же НГО, как и другие организации научно-инженерного профиля, позабыто и позаброшено. Естественно, свято место пусто не бывает. Сразу же пышным цветом расцвели иностранные общественные структуры (SPE и другие).

Между тем перед нами стоят очень важные задачи. Мы говорили о культуре производства. Откуда она рождается? Не из приказа начальника и не из указа президента. Это ноосфера, которую надо формировать со школы. И именно общественные научно-технические общества должны создавать эту ауру, прививать культурный подход к своему делу. Это длительный процесс, он займет десятилетия.

Ред.: Вырисовывается очень пессимистичная картина «инновационного будущего» России. Но есть ли все-таки «свет в конце туннеля»?

В.К.: Первого декабря прошлого года Владимир Путин подписал Указ «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». Он предусматривает два этапа реализации: 2017–2019 и 2020–2025 годы.

В этом документе между строк видно, что власти осознают всю серьезность положения. Россия находится уже даже не во втором, а в третьем эшелоне развитых государств. В указе отмечается, что отставание в научно-технической сфере чревато очень серьезными по-

следствиями, вплоть до потери государственности.

Но будет ли реализована эта стратегия? Если посмотреть на опыт предшествующих 30 лет, то вряд ли. Сколько уже было всяких программ и красивых слов! Я их даже коллекционирую: якорные технологии, импортозамещение, инновации, кластеры, дорожные карты и т.д. Они все множатся и множатся, а результатов нет.

Некоторые из ранее принятых программ сегодня можно читать, как анекдот. А слово «Сколково» уже вызывает в народе улыбки и намеки.

Поэтому возникают сомнения и по поводу жизнеспособности новой стратегии. Я не понимаю, как можно за 10–15 лет выполнить все ее положения. К тому же она готовилась кулуарно, без широкого общественного обсуждения, в том числе в академических кругах.

Но главное даже не в том, совершенна программа или нет, а в желании руководителей страны ее осуществлять. И здесь вновь возникает многократно поднимавшийся мной вопрос о системности. То есть вопрос инноваций надо решать системно, начиная с основ экономического уклада страны.

Чтобы развивались инновации, необходимо системное возрождение всей страны, всех ее экономических и социальных аспектов. Надо строить тысячи километров автомобильных и железных дорог, создавать коммуникации, осваивать незаселенные пространства Сибири. На конец, повышать рождаемость.

Для всего этого нужны стимулы. Не будет стимулов — не будет никаких инноваций и импортозамещения.

Но добавлю немного позитива. В первой декаде февраля я проехал все Среднее Приобье: Нижневартовск–Мегион–Когалым–Лангепас–Нефтеюганск–Ханты–Мансийск. Вел переговоры, участвовал в производственных совещаниях и конференциях ведущих нефтегазовых компаний страны, выезжал на буровые объекты.

Приятно удивило, что становятся заметными тренды по повышению культуры производства, что обеспечивает эффективное продвижение новых техники и технологий. Полагаю, что достигнув предела эффективности, нефтегазовые компании

перешли к освоению главного ресурса постиндустриального общества — высокой культуры производства как основы роста производительности труда (мы пока в три–четыре раза отстаем по этому показателю от мировых лидеров).

НЕЛЬЗЯ ПРИСТУПАТЬ К РЕАЛИЗАЦИИ СЛАНЦЕВЫХ ПРОЕКТОВ В РОССИИ БЕЗ ВЫСОКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА, БЕЗ РАЗВИТОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ЛОГИСТИКИ. ИНАЧЕ СКВАЖИНЫ ОКАЖУТСЯ «ЗОЛОТЫМИ»

Нефтегазовое производство в условиях раздельного сервиса представляет собой сложную кооперацию на одной площадке десятка и более предприятий. На суперкустах Южно-Приобского и Приобского месторождений одновременно работают буровики, специалисты по устройству, освоению, текущему и капитальному ремонту и т.д. От их слаженной работы зависит плановая добыча нефти.

ДОСТИГНУВ ПРЕДЕЛА ЭФФЕКТИВНОСТИ, НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОМПАНИИ ПЕРЕШЛИ К ОСВОЕНИЮ ГЛАВНОГО РЕСУРСА ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА — ВЫСОКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА

Следует отметить, что развитие культуры производства требует нового типа рабочего и инженера — воспитанных и обученных в новых форматах компьютерного, виртуального мышления. Рабочее поколение XXI века только входит в студенческую и трудовую жизнь, и именно оно способно радикально изменить экономику страны, в том числе за счет высокой культуры производства и производительности труда.

Межрегиональное научно-техническое общество нефтяников и газовиков имени академика И.М.Губкина как пропагандист внедрения современной организации труда и управления, техники и технологий стремится вносить свой посильный вклад в становление нефтегазовой инженерии, развитие науки и нашей отрасли! □