



ГЛАВНАЯ ТЕМА

Капитал не от Маркса

Знания как основной ресурс «умной» экономики

Создать «умную» экономику – такова главная задача дня. Процесс, как говорится, пошел, однако пока, прямо скажем, без выдающихся успехов. В чем причина? Недостаточное финансирование? Сопrotивление монополий? Бюрократия? Все эти факторы налицо, но есть и еще кое-что...

«Зрите в корень», – завещал нам классик. Чего мы только ни делаем по отношению к модернизации экономики. Увы, мы при-выкли жить старыми советскими критериями НТР (научно-технической революции). Поэтому и создание инновационной экономики сводим в основном к технологическим вопросам (прежде всего выясняем, в каком проценте высокими технологиями овладе-ли), хотя на самом деле наши проблемы лежат в иной сфере. А именно: в плоскости восприятия нами современного мира, места в нем, тех механизмов социальной инновации, которые запускают процесс технологической модернизации.

Каким образом движется впе-ред человеческое общество? По мнению научного руководителя АНО «Информэкспертиза» при Институте современного развития (ИНСОР), руководителя эксперт-ной секции по вопросам использо-вания информационно-комму-никационных технологий для нужд оборонно-промышленного комплекса в составе экспертно-консультативной группы Совета при Президенте Российской Феде-рации Владимир Рубанов, тот или иной этап его развития харак-теризуется определенными вида-ми ресурсов, которые включаются в экономический оборот, а также укладами, способными изменять-ся при переходе от одного вида ре-сурсов к другим. Инновационная экономика находится на этапе пе-рехода от капитала к знанию, где капиталом становится само зне-ание. Это капитал не от Маркса. В «экономике знаний» главным яв-



ФОТО ВЛАДИМИРА КОРОВИЧЕНА

ляется то, что именно оно превра-щается в основной ресурс. В инду-стриальном обществе знания тоже встраивались в систему, но там они были в большей степени при-датком товарной продукции или ее качеством.

В «экономике знаний» верх пи-рамиды занимают те, кто произво-дит образы, стили, стандарты. Лю-ди, создающие моду, стиль, блок-бастеры массовыми тиражами и при минимальных затратах физи-ческих и материальных ресурсов извлекающие максимальную стои-мость. Можно сказать, что потре-битель сегодня приобретает брен-ды, а не продукты, поэтому имидж является хозяином на ми-ровом рынке. И если говорить, например, об экономической силе Соединенных Штатов, то она в большей мере находится в Голли-вуде, чем в заводских корпусах.

Мы же пока, к сожалению, смотрим на бренды и имиджи как на нечто вспомогательное – на то, что способствует или не способ-ствует продвижению на рынке ма-

териального продукта. На самом деле все происходит наоборот: ма-териальный продукт фактически лишь наполняет гуманитарные технологии – производство обра-зов, стилей и т.д.

И в этом смысле сырьевая эко-номика – самая пропадающая. Добы-в и продаж сырье, мы остаемся с пустотой. А вот если произвели интеллектуальный продукт и ко-му-то продали его, то все равно останемся с таковым. Опять-таки в смысле бренда и имиджа. Имен-но поэтому многие экономичес-кие расчеты, сформировавшиеся в рамках экономики товарной, в «экономике знаний» не работают. Здесь уже совершенно иные про-порции, иные механизмы. Мы же пытаемся изменить современную экономику старыми способами на основе старых взглядов...

Даже использование самых современных технологий не озна-чает качественного совершенство-вания экономики страны. Как считает тот же Владимир Рубанов, сегодняшний рынок Азии вперед

во многом мифологичен. Ибо, скажем, Китай все же по большей части (есть у него и свои ноу-хау, разумеется) просто тиражирует интеллектуальный продукт. Да, там «по цифрам и деньгам» идет рост, но на самом деле все техно-логические ключи от развития азиатских стран находятся в лабо-раториях и технологических цент-рах западных держав. И этот эконо-мический рост при необходи-мости возможно резко затормо-зить простым нажатием техноло-гического ключа. Почему это не делается? Да потому что пока не надо.

И еще. Жизненный цикл про-дукции в современном мире все более сокращается, в результате чего, например, такие традицион-ные вещи, как патентованные, про-сто теряют смысл, потому что на них уходит больше времени, чем на смену модельных рядов про-дукции. И скорость выдвигается в число ведущих факторов бизнес-процесса. Если брать, например, стиль американской экономики,

то она борется за время. Мы же пока продолжаем сражаться за пространство...

У нас изобретатель какую-то новую деталь выдумал, и мы счита-ем, что это и есть главное в инно-вации. Однако чаще всего но-вые организационные формы при-водят лишь к потребностям в но-вых инженерных решениях и т.д. Поэтому речь идет о пучке инно-ваций, смене укладов и других формах комплексного взаимодей-ствия одной инновации с другой. Иначе отдельный успех может лишь усугубить общую ситуацию.

И наконец, надо отметить, что важнейшим элементом нацио-нальной инновационной системы является государство. Не в том смысле, разумеется, что оно долж-но говорить ученым, что им де-лать.

В отраслях, которые требуют больших интеллектуальных зат-рат, – ядерной энергетике, авиа-ции, космосе и других, все закуп-ки, как правило, делаются госу-дарством. Оно – основной потре-битель инновационной продук-ции. Конечно, здесь необходима соответствующая государственная инфраструктура: государство должно брать на себя риски там, где бизнес работает с короткими деньгами. Ни в одной из стран мира без активного участия госу-дарства инновационный процесс не происходит.

Соединенные Штаты доста-точно успешно провели в послед-нее время несколько этапов мо-дернизации, сегодня являются не-сомненным лидером в области ин-формационных технологий. На чем это основывается? Стоит на-помнить, что завоевавший весь мир Интернет родился на госу-дарственные деньги в рамках зака-за министерства обороны США. Специальное управление ДАРПА (Агентство по перспективным оборонным научно-исследова-тельным разработкам) дает рис-кованные деньги на то, чтобы ум-ные люди думали о будущем, не заботясь о сегодняшнем. Из их разработок отбираются двойные технологии: те, которые нужны собственно государству, и те, ко-торые идут на благо общества, простых граждан.

В США высокотехнологичные программы финансируются госу-дарством и государством закупа-

ются. Силиконовая долина в зна-чительной мере была создана с по-мощью щедрого госфинансирова-ния и специальных мер по защите нарождающихся фирм, чтобы их не затоптали на мировом рынке уже состоявшиеся монстры. Та-кой подход со временем принес колоссальную отдачу.

Американский рынок дал крен, когда доля японской элект-роники на американском рынке стала переходить критическую черту. И тут подключилось госу-дарство: его роль в США заключа-ется и в том, что оно за подобны-ми процессами наблюдает. Ника-ких эмбарго накладывать не стали, но государство стимулировало принятие необходимых мер: был создан государственный концерн, сделаны в сфере электроники дос-точно большие вливания, аме-риканские компании получили преференции. В общем, методами активного и разумного участия го-сударства в деятельности частного бизнеса был выправлен нужный баланс безо всяких администра-тивно-запретительных мер.

Это, кстати, касается и ситуа-ции с малым бизнесом, чью роль некоторые иногда преувеличива-ют. Малый бизнес в смысле инно-ваций может лишь обслуживать крупный бизнес. И за рубежом все малые высокотехнологичные фир-мы группируются вокруг крупных технологических концернов, таких как «Локхид», «Майкрософт» и т.д. Существует пропорция между ос-новным продуктом, который дела-ют эти корпорации, и необходи-мостью его внедрения в рынок. Примерно это соотносится как 1:3. На 1 доллар продукта, кото-рый выпускает «Майкрософт», 3 доллара выпускают малые фирмы, которые продукт «Майкрософт» адаптируют. Если у нас будут ком-пании, подобные этим гигантским мировым лидерам, то и малые фирмы появятся именно такого направления. Если у нас таких фирм не будет, то непонятно, вок-руг кого они будут образовываться и чей продукт будут доводить до ума, потому что ни одна фирма не найдет, допустим, 8 млрд евро, ко-торые затратила та же шведская автомобилестроительная компа-ния «Сааб» на создание систем уп-равления ресурсами.

Александр ГУБАНОВ

ИННОВАЦИИ

«Безумство шляпника» – еще цветочки

Определить порог опасной концентрации тяжелых металлов в организме поможет метод, разработанный белорусскими учеными

Появление нового метода ана-лиза содержания в крови потен-циально токсичных металлов, над которым сегодня работают бело-русские ученые, возможно, появ-ляется на склонность некоторых любителей здорового питания в обилии поглощать что угодно, лишь бы эта пища была обогаще-на «полезными микроэлемента-ми».

А ведь покупают они се, а так-же многочисленные биологически активные добавки, не имея ни ма-лейшего представления о том, что у них в крови на самом деле содер-жится. Нужен ли им, например, тот же селен? Его, к слову, в выра-щенной на нашей земле продук-ции действительно бывает малова-то, но граница между полезной и опасной концентрацией так тонка, что перейти ее ничего не стоит при обилии приправленных этим металлом продуктов. Ведь они бе-зопасны лишь каждый в отдель-ности, да и то, если увлекаться ими в меру.

С незапамятных времен чело-век считал буквально подарком природы тот же свинец, широко использовал этот удобный в обра-ботке и легкоплавкий металл в са-мых разных технологиях. И для того, чтобы понять природу став-шего нарицательным «безумства шляпника» (а именно у людей этой профессии, использовавших соли свинца для обработки фетра, обязательно наступало расстрой-ство психики), потребовалось, увы, слишком много времени.

Сегодня уже известно, что сое-динения свинца токсичны, что они вызывают не только безумие, но, накапливаясь в костях, способ-ствуют их разрушению, поражают почки, мышцы, желудок, кровет-ворную систему. Однако опас-ность свинца, как выяснилось, до сих пор медициной все же недо-

оценивалась. В этом убеждают ис-следования, проведенные учеными Института биофизики и клеточ-ной инженерии Национальной академии наук Беларуси.

Глубокое изучение воздей-ствия на биологические структуры химического элемента с атомным номером 82 они начали после то-го, как обнаружили серьезные из-менения физических свойств и хи-мического состава внешних оболочек (мембран) клеток крови у детей из районов, прилегающих к Чернобыльской АЭС. Как выяс-нилось при сравнении этих ре-зультатов с анализами проб крови, взятыми у контрольной группы детей, проживающих в загрязнен-ных, но более удаленных от стан-ции районах, радионуклиды про-извели такие повреждения не только. Поэтому под подозрение попал свинец, которого в пробах крови у детей из зоны отчуждения оказалось неожиданно много.

Откуда он там взялся? Ответ не вызывал сомнений, так как из-вестно, что в кратер горящего ре-актора, где температура достигала 1,5 тысячи градусов, для предот-вращения опасного развития собы-тия было сброшено 2400 тонн свинца и он испарялся, не долетая до цели. Но чтобы доказать вроде бы очевидную причину появления дефектов крови, нужны были дан-ные биологических исследований, а в научной литературе, где накоп-лен богатый материал о разруши-тельном действии свинца на внут-ренние структуры клетки, не уда-лось найти практически ничего, что говорило бы о влиянии этого металла на функционирование мембран. Возможно, выяснение механизма разрушительного действия металла внутри клетки настолько поглощало внимание исследователей, что возможном процессе проникновения свинца через плазматические мембраны



ФОТО МАКСИМА ПРУСА

Екатерина СЛОБОЖАНИНА (вторая слева) с коллегами Александрой СКОРОБОГАТОВОЙ, Еленой ЗАВГОРОДНЕВОЙ и Людмилой ЛУКЬЯНЕНКО

просто никто не придал значения. И, как выяснилось, зря.

Проведя исследования на изо-лированных мембранах, белорус-ские ученые доказали, что повреж-дение внешних оболочек эритро-цитов и лейкоцитов периферичес-кой крови свинцом фиксируется при любой концентрации металла, и это имеет для кровяных телец не менее тяжелые последствия, чем при свинцовом отравлении их из-нутри.

– Клеточная мембрана кровя-ных телец – это не просто оболоч-ка, а сложная система обороны от внешнего воздействия, среда, обеспечивающая и регулирующая физиологическую активность клеток, – поясняет заместитель директора по научной работе Инс-титута биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, заве-дующая лабораторией медицинс-кой биофизики, член-корреспон-дент Екатерина Слобожанина. – Мембраны являются местом лока-

лизации важнейших полифунк-циональных комплексов, которые обладают удивительной согласо-ванностью и быстротой действия. Клеточные оболочки имеют очень развитую структуру поверхности, что важно для них, поэтому мы решили посмотреть, как эта струк-тура изменяется под воздействием свинца. Вместе с учеными Инсти-тута физики НАН Беларуси мы провели серию экспериментов на атомно-силовом микроскопе и об-наружили, что свинец сглаживает многочисленные неровности кле-точной оболочки, значительно уменьшая площадь ее поверхнос-ти. Всей глубины медицинских последствий этого воздействия мы еще не знаем, исследования про-должаются, но уже сейчас очевид-но, что «отутюженная» мембрана клетки хуже переносит кислород, не так активно реагирует на влия-ющие факторы внешней среды. Вы-полняя свою охранную функцию, то есть «закрывая дверь» перед од-

ними веществами и распахивая пе-ред другими, мембрана чаще оши-бается, и в результате страдает им-мунитет организма, дыхательная система и многое другое. Нами было установлено также, что воз-действие одного и того же количе-ства ионов свинца на эритроциты детей и взрослых дает в 2-3 раза более сильный негативный эффект именно в первом случае.

Объектом пристального вни-мания белорусских биофизиков стал не только свинец, но и такие металлы, как цинк, алюминий, никель и другие микроэлементы, связь которых с повреждением мембран клеток крови ими недав-но была установлена. Будучи по-лезными и даже незаменимыми в небольших количествах, эти ме-таллы становятся причиной разви-тия многих тяжелых заболеваний, если их концентрация в крови намного превышает критическую величину. Например, алюминий полезен для обмена веществ, очень нужен при построении тка-ней организма, при регенерации костей и не случайно входит в со-став многих медицинских препара-тов. Но этот металл не зря отно-сится к условно токсичным эле-ментам, и, например, во многих странах изготовление кухонной посуды из него запрещено, так как при приготовлении кислой пищи его атомы легко в нее переходят. Следствием же повышенной его концентрации в крови становятся анемия, старческое слабоумие, бо-лезнь Альцгеймера, нарушение моторных реакций у детей, раз-личные неврологические измене-ния. Эта проблема не ограничива-ется районами, где, например, раз-вита цветная металлургия. В Бела-руси проведенное три года назад обследование детей и подростков показало, что более чем у полови-ны допустимый уровень «крылато-го металла» в волосах превышен.

Дмитрий ГОМЕЛЬСКИЙ

ЭВРИКА! Берегите нервы и смотрите на звезды

Чего только ни изучают уче-ные! Если говорить коротко, то ВСЕ! Насколько это ВСЕ нужно человечеству, трудно сказать. Великий ученый-философ Им-мануил Кант говорил, что кроме нравственного закона внутри нас он не устает удивляться звездному небу над нами.

Действительно, звездное небо всегда влекло ученых мужей. Вот совсем недавно астрономы сдела-ли вывод, что расширение Все-ленной никогда не прекратится. Также они нашли способ, как вы-явить существование не дающей-ся для прямых наблюдений тем-ной энергии, которая проявляет-ся исключительно по гравитаци-онному действию и пока не мож-ет быть обнаружена другим спо-собом. Ученым потребовалось развить новые математические модели, чтобы составить точные карты распределения материи. В сочетании с данными о расстоя-ниях это дает возможность рас-считать судьбу Вселенной. «Бук-вально можно видеть, как гравита-ция и темная материя сгибают изображения дальних фоновых галактик в дуги», – с восторгом рассказывал один из авторов ис-следования Эрик Джалло из Ла-боратории реактивного движения в Пасадене (США). А ведь кроме вышеупомянутой лаборатории тайны галактик разгадывали в Университете Прованса (Фран-ция), Йельском университете (США), Университете Копенгаге-на и Даремском университете (Великобритания). Данные о скоплениях галактик собрали с помощью орбитального телеско-па Hubble, стоимость которого, кстати, превышает миллиард дол-ларов.

Не будем кривить душой, мало кто на планете Земля в си-лах понять, для чего мистер Джалло и его весьма многочис-ленные коллеги во всем мире тра-тят миллионы долларов и евро на подобные исследования. Но... кто знает, какие знания будут востребованы в будущем.

А вот изучение звезды по име-ни Солнце носит уже вполне прикладной характер. По прог-нозам специалистов Националь-ного управления США по аэро-навтике и исследованию косми-ческого пространства (NASA), Солнце «проснется» после много-летней спячки в 2013 году, что может привести к техногенной катастрофе на Земле. Магнитные бури «обеспечат» собой коммуни-кационных и компьютерных сис-тем, выведут из строя мобильную и спутниковую связь, вызовут сбои в работе аэропортов.

Но вернемся с неба на землю. Лучшие умы человечества не один десяток лет пытаются по-нять, почему наш мозг стареет, а его обладатель становится, как бы помягче сказать... в общем, сооб-ражать начинает гораздо хуже, чем в молодые годы. Оказывает-ся, одним из виновников являетел-ся хронический стресс. Как всег-да, первый удар приняли на себя мыши. (В 2002 году ученые выяс-нили, что геном мыши на 80% совпадает с человеческим.) Нес-колько зверьков поместили в ма-ленькие бутылочки размером 50 мл, которые поставили на виб-рирующую платформу, включив при этом яркий свет и мощные динамики. «Пытка» длилась пять часов и показала, что связи между нейронами (нервные клетки) тип-покампа, сектора мозга, который участвует в формировании мно-гих типов памяти и перестроит-рует краткосрочную память в долгосрочную, серьезно ослабли. Нервные клетки как бы оказались подрезанными. А чем меньше нейронных связей, тем хуже клет-ки мозга обмениваются информа-цией. Таким образом, новая ин-формация не только не сохраня-ется, но даже не усваивается. Ну а вывод стар как мир – берегите нервы, а то к чему всемо прочему еще и поглупеете.

PS. Кстати, условия, в кото-рых находились мыши, не показались вам знакомыми, особенно тем, кто пользуется электричка-ми и метро в час пик?..

Антон АЛЕКСАНДРОВ