

Академик Олег Фиговский.

Есть ли перспективы развития России как высокотехнологичной державы?

Российское государство окончательно посадило ученых на голодный паек. По данным Института экономики знаний, в 2017 г. бюджетное финансирование исследований оказалось самым тощим за последние шесть лет. Расходы режут всеми силами, за два года они упали почти на четверть. Если в 2014 г. федеральный бюджет потратил на науку 437 млрд руб., в 2017-м дали только 336 миллиардов.

Двуличие медведевского правительства поражает. Буквально на днях премьер нагло лгал на тему якобы начавшегося роста реальных доходов населения. На деле в прошлом году они упали на 5, 9%, то есть вдвое сильнее, чем в тяжелейшем 2015-м, что касается 2017 г., за январь–октябрь население стало беднее на 1, 3%. Та же история с любимым коньком премьера, высокими технологиями. Дмитрий Анатольевич постоянно твердит про некий уходящий в будущее вагон, в который пора заскакивать, и утверждает, будто правительство днём и ночью якобы только и думает, как бы ещё развиться в области передовых исследований и науки. По факту имеем постановление правительства от января 2017 г., которым расходы на программу развития научно-технологического комплекса до 2020 г. урезаны с 229 до 204 млрд рублей. При этом траты на прикладные исследования упали со 122 до 103 млрд руб., но больше всех как раз пострадала программа решения «комплексных задач научно-технического развития». Бюджет этого проекта будущего резанули сразу на треть. Как же знаменитое премьерское обещание осыпать учёных золотыми горами, резко повысить зарплаты и пр.? Что далеко ходить за примерами. Только что разразился скандал в нижегородском Институте прикладной физики РАН. Пятого декабря учёные-физики пожаловались на дикие задержки зарплаты. Между прочим, институт непростой во многих отношениях, до последнего времени его возглавлял лично президент Российской академии наук А. Сергеев. Так что медведевское правительство не только не догоняет пресловутый вагон, оно вприпрыжку несётся от него в обратную сторону.

Вот ещё одна страшная цифра: по данным Росстата, с 2014 г. в России сократили 27 тыс. научных работников. В результате общее число людей, занятых в фундаментальной науке, упало на четверть, до 80 тыс. человек. Зато за счёт этого адского трюка медведевское правительство отрапортовало о росте средних зарплат учёных. Мол, они достигли 200% от средней по региону. Хотя по факту на все научные зарплаты в 2017 г. государство потратит только 11, 8 млрд рублей. Для 14-триллионного бюджета расходы вообще незаметные. Для сравнения: расходы на содержание госаппарата, то есть орды чиновников, в 2017 г. достигли 820 млрд руб., одни лишь зарплаты налоговой службы с таможенной влетели бюджету в 188 млрд рублей.

Всё это вдвойне обидно, поскольку ещё недавно казалось, что дела в науке налаживаются, не за горами время, когда расходы нашей страны на научные разработки перевалят за триллион рублей. В 2013 г., когда финансирование было на пике, думали, ждуть осталось год или два. На деле сейчас ситуация всё больше напоминает то, что творилось 15 лет назад, когда о нашей науке чаще всего говорили, как об очень заслуженном, но покойнике.

Возьмём за точку отсчёта 2000 г., когда финансирование науки, всё вместе взятое, едва дотянуло до 42 млрд рублей. Представьте, это были вообще все государственные траты на область, в которой работают 650 НИИ, на тот момент с 900 тыс. сотрудников. Выходит, 15 лет назад каждому учёному из казны перепало примерно 46 тыс. руб. в год, или менее 4 тыс. в месяц. Всем было ясно, ситуация даже хуже, чем критическая. Или дело нужно срочно выправлять, или серьёзной, передовой науки в РФ не останется вообще, тревожных звонков хватало.

Голос разума. К счастью, в определённый момент разум возобладал, дела пошли на лад. Уже в 2005 г. бюджет выделил учёным 143 млрд руб., общие затраты страны на передовые исследования в тот момент превысили 230 миллиардов. В 2011 г. научное госфинансирование впервые в новейшей истории перевалило за 400 млрд руб., то есть за 10 лет оно почти удесятирилось. Дальше, до кризиса, сумма только росла, в пиковом 2013 г. один только частный бизнес вложил в науку 278 млрд руб. причём 24 млрд руб. пришли от иностранных инвесторов. Так что учёные вдруг поняли, что они больше не нищие.

Да и профессия, казалось, вышла из разряда вымирающих. В принципе даже в дикие годы на деле не было никакого массового добровольного бегства из науки. Действительно, с 2000 по 2010 г. общее число научных работников, занятых не только в фундаментальных областях, в нашей стране упало. Хотя далеко не катастрофически, с 887 до 835 тысяч. Потом отток остановился, к 2013 г. цифра общих научных кадров даже подросла до 840 тысяч. Когда деньги вернулись, учёных ненадолго охватила эйфория. Особенно интересно, как распределяли усилия. Само собой, основные средства шли на технические исследования, с 2010 по 2013 г. их вес в общих расходах вырос с 70 до 75%. С другой стороны, в РФ не забывали также медицинскую и, что самое интересное, сельскохозяйственную науки. Если в 2000 г. на медицинские разработки шло менее 2% общенаучных трат, в лучшие годы доля достигала 3, 5%. Сельскохозяйственные науки и сейчас, в 2017-м, держат стабильную долю 1, 6%. Кстати, ровно столько же, сколько гуманитарные. Если сравнить с другими странами, в целом научные позиции у РФ выглядели достаточно крепко. Например, Италия в 2013 г. потратила на разработки 28 млрд долл., Канада – 26 млрд, Испания – 19 млрд долларов. До кризиса с учётом тогдашнего курса рубля к другим валютам мы были впереди, показатель РФ на пике достигал 40, 5 миллиарда. Среди ближайших мировых конкурентов по расходам на науку мы обходили Австралию, Бразилию, Швецию, Швейцарию и Тайвань, хотя чуть позади Франции и Британии. Сейчас, конечно всё намного скромнее. Мировой урок. Правда, даже в лучшие годы было рано расслабляться. Все последние четверть века тройка мировых лидеров тратила на науку заметно больше нашего. Если брать свежие цифры, например, Китай в прошлом году направил на исследования сногшибательные 420 млрд долл., Япония – 160 миллиардов. Как объясняют эксперты, важна даже не общая цифра расходов как таковая. Правильнее смотреть, какова доля расходов на науку в национальном ВВП. Вот тут нам есть куда расти, поскольку средний показатель по двадцатке передовых стран 2, 4%, у США – 2, 8%, по Японии – 3, 6%, по ЕС в среднем – 2%.

В то же время Россия пока тратит на науку около 1% ВВП, это только 38-е место в мире, что более чем в 4.5 раза меньше, чем Израиль. Что характерно, те самые крупные российские корпорации тоже всегда вкладывали в технологии безбожно мало. В топ-1000 мировых компаний по затратам на исследования и разработки входят только три наши. Даже «Газпром» занимает 108-е место по расходам. При этом доля затрат на науку от выручки в 5–10 раз ниже, чем у иностранных конкурентов. Иными словами, сейчас всё сложно, зато потенциал великолепный. Если мы поднимем показатель хотя бы до средневропейского, финансирование научных исследований в России достигнет 2 трлн рублей. Это и есть ориентир на ближайшее будущее. Задача выполнима, особенно если учесть темпы роста. В 2000 г. финансирование науки в России не дотягивало до полпроцента ВВП. В целом с 1995 по 2013 г. Россия нарастила реальные расходы в этой области в 2, 6 раза. Тогда как в целом по развитым странам мира рост был 1, 8 раза, хотя в ЕС чуть отстали, там показатель 1, 5 раза. Увы, сейчас пошёл откат, цифры упали до уровня 2010 года. Надо сказать, это был ужасный период, начало того года принесло жуткое известие, Россия утратила статус великой научной державы. В 2010 г. вклад РФ в мировую науку оказался ничтожно мал, в мировом масштабе мы обеспечили только 2, 6% новых исследований. Это в восемь раз меньше, чем было при СССР, в три раза меньше, чем сейчас у Китая, и в 1, 5 раза, чему Индии. Для сравнения: на Германию приходится 7% научных публикаций, Китай набрал почти 10%. У нас – менее 3, 5%. В том злосчастном году нас обогнала даже Бразилия. Дошло до позора, за рубежом нас принялись жалеть. «Россия занимала ведущие позиции в области науки и так долго была

интеллектуальным лидером как в Европе, так и в мире, что резкое снижение её роли вызывает не удивление, а подлинный шок», – объявили авторы авторитетнейшего ежегодного научного рейтинга «Томсон-Рейтер». С тех пор государство изо всех сил навёрстывало упущенное, но, похоже, теперь силы вновь закончились. Что в итоге? В учёных кругах ходит знаменитая шутка, мол, без науки России труба. Потому что это мощнейший маршевый двигатель, способный вытащить экономику из любой ямы, в том числе пресловутой углеводородной воронки. Это особенно актуально сейчас, когда очень многим, включая госбюджет, давно пора искать альтернативный источник былым сырьевым сверхдоходам. Понятно, на нынешнее правительство рассчитывать не приходится. Оно всегда было пустым местом, сейчас перед выборами – вообще чёрная дыра. К счастью, чернеть ему осталось недолго, на это большая надежда. Главное, кто бы ни стоял у руля, важно, несмотря на трудности, не отчаиваться, не опускать руки и не забывать – российская наука, возможно, – главная гордость страны. Несопоставимо важнее, чем любые, даже самые титанические сырьевые запасы.

Вопреки ожиданиям, развитие технологий не подорвало авторитаризм в Поднебесной.

«При помощи новых технологий хочет управлять экономикой, контролировать граждан и обогнать западный мир, который по старинке соблюдает права человека», - пишет The Wall Street Journal.

От Сталина до Мао сторонники централизованного планирования сталкивались с одной и той же проблемой: система не работала. В Советском Союзе были постоянные очереди за хлебом, а цели по производству стали, придуманные председателем Мао, приводили к тому, что крестьянам приходилось бросать в печи горшки и кастрюли. А потом наступил голод.

Несмотря на громкие заявления о решающей роли рынка, Си Цзиньпин уверен: главенствовать должно все же государство. В погоне за статусом, которым обладал Мао, председатель хочет использовать big data и искусственный интеллект, чтобы исправить ошибки прошлого планирования и крепко держать вожжи китайской экономики, сохраняя при этом контроль над гражданами.

Информационные технологии, вопреки ожиданиям, не только не подорвали авторитарную китайскую модель, но даже усилили ее. Созданную Цзиньпинем программу, обеспечивающую выживание Коммунистической партии Китая, немецкий политолог Себастьян Хейлманн назвал «цифровым ленинизмом». Сама партия предпочитает термин «проектирование на высшем уровне». Благодаря ему Цзиньпин хочет управлять новым этапом развития страны, базирующимся на передовых технологиях вроде робототехники, 3D-печати и электрокарах с автопилотами.

Китайские инженеры работают над планом мониторинга производительности машин при помощи датчиков и камер. Корпоративные базы данных позволят регуляторам наблюдать за кредитными и инвестиционными потоками в режиме реального времени, а также обнаруживать незаконные транзакции. Алгоритмы должны использовать эту подробную информацию для оптимизации макроэкономических решений, поддержания баланса на рынках и предотвращения спекуляций.

На публике руководители китайских олигополий данных (включая цифровых гигантов вроде Alibaba и Tencent) с энтузиазмом поддерживают проект, который заставляет их отправлять терабайты данных о своих потребителях в госучреждения. Глава Alibaba Джек Ма в прошлом году сравнил роль big data в управлении экономикой со значением рентгеновского снимка или томографии в медицинской диагностике. Он уверяет, что на протяжении следующих тридцати лет «плановая экономика будет только расти».

Согласно западным капиталистическим экономическим теориям даже цифровое централизованное планирование никогда не заменит того, что Адам Смит назвал «невидимой рукой рынка». Экономисты Дарон Аджемоглу и Джеймс Робинсон в своей книге «Почему нации проигрывают» (Why Nations Fail) утверждают, что централизованные экономики, такие как Китай, в конечном итоге обречены на провал, потому что элиты, которые ими управляют, всегда будут ощущать угрозу от политических последствий инноваций.

Другие говорят, что все наоборот: в эпоху цифровых технологий авторитарные режимы, слабо ограниченные конфиденциальностью и защитой данных, могут получить инновационное преимущество.

Многие молодые программисты после Стэнфорда и Массачусетского технологического института присоединяются к китайским стартапам. Их привлекает легкий доступ к огромным ресурсам данных, благодаря которым можно совершать открытия и сокращать время, необходимое для запуска изобретений.

Поскольку правительство Пекина является лучшим клиентом таких стартапов, цифровые компании могут оказать огромное влияние на жизнь китайцев. Так, шанхайская компания совместно с министерством общественной безопасности работает над базой данных, которая сможет идентифицировать лицо каждого из 1,4 млрд китайцев в течение трех секунд. Система «социального кредита» собирает данные о гражданах, включая записи в социальных сетях, чтобы оценивать их платежеспособность.

В течение многих лет западные политики полагали: Китай будет постепенно двигаться к свободной рыночной экономике, что в итоге исправит нарушения, вызванные централизованным планированием. Большая экономическая открытость, по их мнению, в конечном итоге должна была вызвать либерализацию политики. Если же Китай опоздает с демократическими преобразованиями, то рискует столкнуться с падением конкурентоспособности своей экономики.

Между тем Си Цзиньпин не верит в эти предположения. Становится ясно, что «реформа и открытие» - лозунг эпохи Денге - подошли к концу. Национализированные отрасли промышленности вроде производства стали или судостроительства остаются бременем для экономики страны. А вот нехватка потребителей, когда-то ставшая проклятием централизованно планируемых экономик, канула в историю. Сегодня именно расходы быстрорастущего китайского среднего класса становятся движущей силой экономического роста, а большинство цен определяет рынок.

«Умное» планирование может помочь Китаю перейти к более современной экономике. Что же может пойти не так? В первую очередь - перегрузка баз данных. Их сбор - это одно, а интеллектуальный анализ - нечто совершенно другое. Во-вторых, что более опасно для обычных китайцев и технологических компаний, - засилье бюрократии. Государственные регуляторы намерены заставить технологические корпорации жертвовать правительству 1% акционерного капитала вместе с полномочиями по принятию решений. Энтузиазм технологических магнатов по внедрению идей Цзиньпина может быстро сойти на нет, когда партийные аппаратчики начнут продвигать свои идеи на заседаниях советов директоров.

Драконовский подход Цзиньпина переводит идею «большого брата» на совершенно новый уровень. Центральное планирование «не просто контроль над одной из областей человеческой жизни, которую можно отделить от других, - писал Нобелевский лауреат по экономике Фридрих Хайек. - Это контроль за средствами для достижения всех наших целей». Это предложение было написано в 1940 г. Ни Хайек, ни Мао не могли представить себе авторитаризм, основанный на таких знаниях, которые Си Цзиньпин использует сегодня.

Результатом бурного роста китайской промышленности стало беспрецедентное загрязнение окружающей среды, в том числе водных ресурсов. Чтобы справиться с проблемой, правительство Поднебесной повысило штрафы для предприятий за сброс загрязняющих веществ. Решением проблемы может стать разработка исследователей из Гонконга — особый вид бактерий, питающийся отходами.

Строгие правила в отношении сточных вод вступили в силу в 2015 году. Они включают регулировку выбросов, стимуляцию внедрения технологий очистки и рост штрафов за нарушения экологического законодательства. Эти меры стали дополнительным бременем для китайских предприятий, которые уже страдают из-за удорожания земли и рабочей силы. Чтобы избежать разорения, компании должны автоматизировать производство или прибегать к новым технологиям очистки.

Одним из главных источников загрязняющих веществ является текстильная промышленность Китая. Она производит одежду по низким ценам, но платой за это является массовое загрязнение. Под давлением общественности ведущие мировые бренды, такие как H&M, Zara, Nike и Adidas, приняли стандарты качества воды для своих поставщиков и намерены к 2020 году добиться нулевых выбросов опасных химических веществ. Однако это невозможно сделать без повышения цен для потребителей.

Решением может стать использование бактерий. Так, компания TAL применила микроорганизмы вместо химических веществ для переваривания органических соединений при стирке тканей, что на 80% сократило выбросы. Раньше компания закупала бактерии в других лабораториях, но в том году запустила собственную исследовательскую программу, основанную на секвенировании ДНК и призванную найти «супербактерии», превосходящие аналоги по цене и эффективности.

Исследователи намерены добиться успеха в течение двух лет. Затем они поделятся разработкой с другими компаниями. Такое решение будет очень кстати, ведь у многих производителей нет средств на модернизацию и установку систем очистки воды.

Исследования показывают, что многие из них сильно страдают от новых требований и чувствуют опасность закрытия.

Китай считает отходы проблемой, но при грамотном подходе они могут стать ценным сырьем.

Так, Toyota намерена производить электричество и водород из отходов сельхозпроизводства. Команда исследователей из Технологического института Джорджии с помощью процесса электрохимического травления создала на поверхности сплава из нержавеющей стали наноструктурированное покрытие (текстура из крошечных выступающих шипов), убивающее бактерии, при этом не нанося вреда клеткам млекопитающих. Если испытания данной технологии подтвердят её эффективность, не исключено, что подобным покрытием в будущем будут защищать медицинские приборы, а также оборудование для пищевой промышленности. Получившийся метаматериал, по словам учёных, требует дополнительного изучения и всесторонних испытаний в различных условиях. Но одно ясно совершенно точно уже сейчас: микроскопические металлические шипы способны прокалывать бактериальные мембраны, тем самым убивая вредоносные бактерии. При этом человек может совершенно спокойно притрагиваться к этой поверхности, не нанося своему организму никакого вреда, ведь его клетки на порядок больше размером, нежели клетки бактерий. Помимо антибактериальных свойств наноструктурированная металлическая поверхность также улучшает коррозионную стойкость.

«Подобная обработка металлических поверхностей обладает невероятно огромным потенциалом. Ведь на сегодняшний день нержавеющая сталь используется в самых разных областях. Раньше мы использовали самые разные покрытия и напыления для того, чтобы бороться с бактериями. Но рано или поздно подобная плёнка истончается и сходит на нет. Теперь же мы научились модифицировать поверхность самой стали, и это покрытие останется с материалом навсегда», — рассуждает Джулия Чемпион, профессор биомолекулярной инженерии в Технологическом институте Джорджии.

Острые металлические шипы, вытравливаемые на поверхности металла, не превышают 25 нанометров в высоту и под электронным микроскопом напоминают горную гряду. Новое защитное покрытие в ходе первых тестов уничтожило как всех грамотрицательных, так и грамположительных бактерий. Тестирование производилось на примере *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus*. При этом лабораторная мышь никакого дискомфорта от контакта с модифицированной поверхностью не ощутила. Это наводит на мысль о том, что подобное покрытие можно наносить также на медицинские имплантаты, вживляемые в тела людей и животных.

Развитие 3D-печати идет со все возрастающей быстротой, и, проще всего, в медицине.

В настоящее время единственным спасением для пациентов, больных сахарным диабетом, являются регулярные инъекции инсулина. Однако давно ведутся исследования в сфере создания «новой поджелудочной железы» для диабетиков. И недавно ученые из

австралийского Университета Вуллонгонга представили новый 3D-биопринтер, способный буквально напечатать пациентам новые клетки необходимого органа.

Инновационная система получила название PICT (Pancreatic Islet Cell Transplantation). При ее использовании в 3D-принтере можно создать трехмерный каркас, населенный островковыми клетками, отвечающими за выработку инсулина. Такой метод позволяет снизить риск отторжения донорской ткани при пересадке клеток поджелудочной железы.

Уже сейчас можно пересадить человеку донорскую ткань для выработки инсулина, но риск отторжения в таком случае будет крайне высок. Биопринтер PICT позволяет снизить эту вероятность за счет включения в донорский материал клеток самого пациента. Кроме того, принтер позволяет печатать одновременно несколько типов клеток, в трехмерный каркас можно добавить клетки эндотелия, которые ускорят прорастание сосудов для питания. Как заявили исследователи,

«Принтер PICT позволит нам создавать органы «на заказ», смешивая донорские клетки с клетками реципиента особым способом, благодаря которому мы получаем совершенно новые органы для экспериментальной трансплантации, существенно снижая риск отторжения».

Сейчас принтер передан для использования в одну из больниц Австралии, специалисты которой планируют протестировать устройство на практике и, если нужно, внести необходимые изменения для улучшения работы устройства.

Трехмерная печать успешно применяется для выращивания органов.

Суть идеи заключается в том, чтобы напечатать структуру, которая послужит своеобразным каркасом при выращивании живой ткани. Особые волокна будут пронизывать гидрогель со стволовыми клетками и поддерживать его, подобно арматуре в железобетоне. Это позволит клеткам расти и заполнять определенные формы. Когда миссия волокон будет выполнена, они растворятся.

Трехмерные структуры можно эффективно и недорого изготавливать из полимерных волокон с помощью доступных 3D-принтеров. В конечном счете их использование позволит выращивать мышцы, сухожилия, кости и хрящи, а также органы, в которых эти ткани сочетаются. В существующих методах разные ткани выращиваются отдельно, а затем склеиваются, но применение новой технологии обеспечит их совместный рост, подобно тому, как это происходит в организме.

Трехмерный принтер, используемый в данной технологии, достаточно точен, чтобы наносить тонкий рисунок, формирующий шаблон для роста клеток. Если в выращиваемом образце необходимо сочетать две разные ткани, структура волокон будет соответствующим образом изменена, чтобы обеспечить плавный переход.

Исследователи уже продемонстрировали, что их техника подходит, чтобы создать ультратонкие волокна, вырастить на них клетки и поместить их в коллагеновый гидрогель.

Пока ученые работают с небольшими образцами, но их работа уже важна с практической точки зрения, ведь некоторые незаменимые мышцы человеческого организма также невелики по размеру.

Австралийские ученые продемонстрировали, что 3D-печать можно использовать для лечения больных диабетом 1-го типа. Биопринтер печатает островковые клетки, отвечающие за производство инсулина, на специальном каркасе. Метод позволяет существенно снизить риск отторжения тканей.

Швейцарские ученые разработали подходящий для 3D-печати материал на основе гидрогеля, содержащий живые бактерии, а также питательные вещества для них. Таким материалом можно печатать объемные структуры, которые, в зависимости от типа бактерий в них, могут вырабатывать полезные вещества или, например, перерабатывать отходы. В частности, авторы успешно протестировали чернила, перерабатывающие фенол.

Для 3D-печати используется не только пластик, существуют 3D-принтеры, печатающие металлами, керамикой и даже шоколадом. За счет этого 3D-печать превращается в последние несколько лет из метода быстрого прототипирования в полноценный метод производства

сложных деталей. Но, несмотря на быстрое развитие и увеличение количества доступных для такого метода материалов, печать живыми материалами по-прежнему очень слабо развита.

Исследователи под руководством Андре Штударта (Andre Studart) из Швейцарской высшей технической школы Цюриха разработали новый материал для 3D-печати, содержащий бактерии. Поскольку одних бактерий недостаточно, исследователи подобрали в качестве основы материала гидрогель, который обеспечивает каркас. В качестве материалов гидрогеля ученые использовали гиалуроновую кислоту, каррагинан и пирогенный диоксид кремния.

За счет подбора веществ и их концентраций они получили материал с достаточно низкой вязкостью для прохода через печатающие сопла, но не слишком низкой, чтобы он не растекался после печати.

Ученые создали два варианта материала — с бактериями *Pseudomonas putida* и *Acetobacter xylinum*. Первый вид умеет перерабатывать опасный для людей фенол, а второй вырабатывать целлюлозу. Для того, чтобы бактерии могли выполнять эти функции после печати, исследователи также включили в состав материала питательные вещества для них.

Исследователи провели несколько успешных тестов по выработке целлюлозы и переработке фенола, а также протестировали печать маски с вырабатывающими целлюлозу бактериями на кукле. Через несколько дней такая маска по-прежнему оставалась достаточно прочной для того, чтобы снять ее, и в будущем такие изделия могут применяться для лечения ожогов кожных покровов в медицине.

Недавно британские исследователи создали бактериальные чернила для струйных принтеров, и напечатали с их помощью на бумаге биофотовольтаические панели, в которых свет преобразуется в электрический ток за счет фототрофных бактерий. А американские ученые в прошлом году напечатали на 3D-принтере устройство из биокаталитического полимера, содержащего бактерии, перерабатывающие метан в метиловый спирт.

Не устаю радоваться и удивляться инновационному вкладу Израиля, где, как пел Высоцкий, «на четверть бывший наш народ».

Независимое государство Израиль было образовано 24 мая 1948 года в соответствии с принятым планом разделения Палестины. Его территория составляет менее 1% площади России, лишена сырьевых ресурсов и находится под постоянной угрозой войны. За несколько десятков лет Израиль стал инновационной супердержавой, превратился в мировой центр науки и высоких технологий. Страна лидирует в мире по числу ученых (145 на 10 тыс. населения), по затратам на научные исследования (4,5% ВВП), по количеству научных публикаций и зарегистрированных патентов. А по количеству высокотехнологичных компаний Израиль уступает только США, его называют второй Силиконовой долиной. На крупнейшей в мире фондовой бирже NASDAQ, специализирующейся на высоких технологиях, Израиль занимает 2-е место после США по количеству котирующихся компаний. Если 60 лет назад Израиль экспортировал в основном цитрусы, то сегодня на высокотехнологичную продукцию приходится 11% его ВВП и более 50% экспорта.

Что же обеспечило Израилю столь впечатляющий инновационный прорыв?

У Израиля нет нефти и плодородных черноземов, нет сухопутных границ, через которые можно вести внешнюю торговлю. Все материальные ценности Израиля создает хорошо мотивированная армия предпринимателей. Мотив поощряет их развивать бизнес и брать на себя риски. Мотивом является выживание, которое не считается само собой разумеющимся в этом регионе, склонном к войнам. С самого основания своего государства израильтяне осознавали, что будущее – и ближайшее, и отдаленное – всегда под вопросом. Поэтому надо ценить настоящее и жить настолько полно, насколько это возможно. У израильтян есть слово «давка» (наперекор, специально, как раз, именно потому), они говорят: «Чем больше нас атакуют, тем большего успеха мы достигаем». Иными словами, выживание через успех.

Стремление к выживанию выработало привычку «двигаться только вперед», постоянно развиваться.

В израильском обществе импульс быть первыми и импульс к созданию инновативного подхода сливаются в один. В центре этого импульса находится инстинктивное понимание того, что

в XXI веке любая развитая страна обязана стремиться стать «фабрикой идей» – сама генерировать идеи внутри и заимствовать лучшее, созданное в других государствах. Израиль превратился в одну из самых больших в мире «фабрик идей».

«Всегда готов к действию», «я действую», «я могу» – так можно охарактеризовать предпринимательский дух израильтян. И это – тоже производная от их неуверенности в завтрашнем дне. Когда у израильского предпринимателя появляется деловая идея, он начинает работать над ее воплощением уже на «этой неделе», не теряя времени на бесконечное обдумывание и сомнения. Это продуктивно, хотя не исключены неудачи.

И в обществе, и в армии также преобладают мышление и поведение в стиле рош гадоль («с большой головой») над стилем рош катан («с маленькой головой»). Во втором случае приказы интерпретируются узко, чтобы избежать дополнительной ответственности и дополнительной работы. Тот же, кто включает «большую голову», относится к приказам критически, понимая, что начальник может ошибаться, и всегда думает, чтобы сделал он сам.

И тогда импровизация доминирует над дисциплиной, возможность усомниться в приказе начальника – над уважением к иерархии. Подвергать сомнению приказы начальника – это директива, норма для младших израильских военнослужащих.

Неформальность в поведении. Вежливость не считается достоинством. Израильтяне, не смущаясь, спрашивают едва знакомых людей, сколько им лет, сколько стоит их квартира или автомобиль, делают замечание по поводу одежды. Те, кому не нравится такое поведение, могут быть отвергнуты израильтянами, остальные находят его честным. «В стране, в которой вежливость не считается достоинством, ощущаешь себя более комфортно».

Уникальная терпимость к конструктивным, интеллектуальным неудачам. В израильском деловом этикете предприниматели, потерпевшие неудачу, не считаются лузерами, на них не принято ставить крест. Их негативный опыт рассматривается как ценный актив, если они сделали правильные выводы и готовы начать сначала. Специалисты утверждают, что, «когда предприниматели достигают успеха, они революционизируют рынки. Потерпев неудачу, они продолжают пребывать под постоянным конкурентным прессингом и таким образом стимулируют прогресс».

В Великобритании опубликована книга под названием «Власть в современной России: стратегия и мобилизация» (Power in Modern Russia: Strategy and Mobilisation). Ее автор – политолог, директор Центра по исследованию России и оборонной политики, и безопасности северных европейских стран Оксфордского университета Эндрю Монахен. В книге анализируется выстроенная Владимиром Путиным вертикаль власти, рассматриваются стоящие перед современной Россией глобальные проблемы и вызовы. Значительное место уделено в ней личности российского президента и его месту в созданной им системе управления и контроля за жизнедеятельностью государства.

При чтении книги Эндрю Монахена бросается в глаза стремление автора отрешиться от эмоционального пафоса и публицистической риторики, переполняющих многие работы о современной России. Подкупает объективность анализа и академическая выверенность приводимых фактов и суждений. Власть в России всегда была главным субъектом ее истории, своего рода «сакральным институтом». Автор, отталкиваясь от такого понимания природы российской власти, рисует впечатляющую картину стоящих перед ней трудностей при реализации стратегических планов социально-экономической модернизации. В главе «Проблемы власти в России» британский политолог пишет о четырех главных препятствиях при реализации стремления российского руководства превратить Россию в конкурентоспособного и влиятельного игрока на международной арене. К ним он относит замедление роста промышленного производства, вызванные западными санкциями ограничения на технологический импорт и западные инвестиции, хроническое недофинансирование развития инфраструктуры в связи с падением цен на энергоносители и наваянная советским прошлым авторитарная политическая система. Под вынесенным в подзаголовок книги термином «мобилизация» Эндрю Монахен понимает отнюдь не военную мобилизацию, а совокупность мер по обеспечению модернизации и безопасности России,

прежде всего направленных на ее экономическую и социальную безопасность. И в этом смысле британский политолог настаивает, что Владимир Путин создает в России мобилизационную экономику. Эндрю Монахен отмечает доминирование исполнительной власти в лице президента над двумя другими ветвями власти – законодательной и судебной – и ее гипертрофированность по сравнению с властной структурой стран либеральной демократии. Он полемизирует с западными экспертами, подчеркивающими персонификацию российской власти в лице Путина, и вводит понятие «коллективный Путин», куда включает деятелей из близкого круга российского президента, в огромной мере инфильтрованного бывшими и действующими сотрудниками силовых ведомств. Роль этих доверенных лиц Путина в российской власти подробно анализируется в книге. Созданное президентом «ручное управление», по мнению автора книги, смягчается деятельностью «коллективного Путина» и в какой-то мере «приручает российского Левиафана». С нескрываемой иронией Эндрю Монахен относится к мнению, получившему широкое хождение в экспертном политологическом сообществе Запада, что русские якобы психологически и исторически не способны к стратегическому планированию и мышлению. При этом такие скептики апеллируют к Льву Толстому, отрицавшему роль стратегии и стратегического планирования при описании Отечественной войны 1812 года. Хотя и с огромными трудностями, пишет Монахен, но в России разрабатываются долгосрочные планы социально-экономического развития. Однако, предсказывает британский политолог, реализация планов всегда была в России серьезной проблемой. Как говорится, гладко было на бумаге... Тем не менее, насколько эффективной представляется Эндрю Монахену выстроенная президентом Путиным властная вертикаль? Отвечая на этот вопрос, Эндрю Монахен в своем интервью отмечает:

- Вертикаль власти предполагает иерархически выстроенную систему управления и контроля за жизнедеятельностью государства. Это центральное понятие современной системы российской власти. Во время первого срока президентства Путина важной особенностью выстроенной им властной вертикали было сохранение и поддержание баланса между так называемыми «силовиками» и «либералами», на которых он опирался. Однако впоследствии этот баланс дал крен – все чаще Путин стал выдвигать на ответственные посты силовиков – в основном бывших сотрудников КГБ, ФСБ и других силовых ведомств. Властная вертикаль предполагает, что верховная власть принадлежит не столько народу в лице его избранных, сколько президенту. При этом реализуется практика приоритета неофициальных указаний, а не законов и официальных инструкций. У президента Путина возникла репутация жесткого авторитарного лидера, который полностью контролирует всю властную систему России. Однако, на мой взгляд, разговоры об абсолютной власти Путина не всегда соответствуют действительности. Всё намного сложнее. Исходящие из его администрации властные импульсы нередко не приводят к запрограммированным результатам. Существует множество примеров, о которых я пишу в книге, когда вертикаль власти не реагирует на действия верховного правителя. К примеру, смена губернаторов или перестановки в кабинете министров не приводят к ожидаемым переменам или улучшениям. В этих случаях вертикаль власти оказывается неэффективной, демонстрирующей определенные ограничения при реализации принятых в Кремле решений.

Далее Эндрю Монахен замечает, что «рассматривая проблемы и вызовы, перед которыми стоит современная Россия, можно говорить об экономике, индустрии, инфраструктуре, правовых и политических реформах и так далее. Однако, на мой взгляд, приоритетная задача, стоящая перед Россией, – преобразование ее в страну XXI века. Это предполагает прежде всего окончательный отказ от советского наследия в экономике, политике, идеологии, культуре. Когда российское руководство рассматривает положение России в современном мире, оно сталкивается с невероятно конкурентной, жесткой, бросающей ей вызов и одновременно нестабильной международной средой. Если отбросить сохранившиеся от советских времен пережитки автаркии и изоляционизма, то нынешняя Россия вряд ли способна составить конкуренцию ведущим индустриальным странам и рискует оказаться на политических задворках глобализации. Под национальной безопасностью я подразумеваю не

столько защищенность от военных рисков, сколько безопасность экономическую, финансовую, социальную, экологическую и многие другие чреватые значительными рисками виды безопасности. И реализовать эту грандиозную, ставшую приоритетной для России стратегическую задачу, можно лишь с помощью тотальной модернизации страны».

«Я встречал политологов и историков, - отмечает Эндрю Монахен, - утверждавших, что в России царит даже не полутоталитаризм, а абсолютный тоталитаризм. Однако, на мой взгляд, определение Илларионова не соответствует российской политической реальности, которую с большим основанием можно назвать авторитарной. Понятно, что путинский режим не соответствует западным представлениям о либеральной демократии. Он намного консервативней, традиционней и с явными признаками авторитарности. Но называть его тоталитарным или полутоталитарным было бы преувеличением, и доказательством этого могла бы стать сама возможность открытого и безнаказанного провозглашения российской политической системы тоталитарной. В книге я отмечаю, что за прошедшие четверть века мы были свидетелями «терминологической инфляции», как я ее называю, когда мнение о сущности российского режима эволюционировало от благодушного наименования «подлинно демократического» в начале 90-х до «полицейского государства». И полутоталитарный режим в представлении Илларионова – характерный пример этой лингвистической инфляции».

Путин, конечно, воспитывался в системе марксистской идеологической догматики. Не исключено, что в молодости он искренне исповедовал коммунистические идеи. Однако сейчас и он, и его окружение далеки от марксизма. Рыночная экономика и частная собственность несовместимы с марксизмом-ленинизмом. На Западе бытует представление, что внутренняя политика Путина – это сбалансированная смесь тяготеющей к национализму популистской консервативной идеологии и марксизма. И всё же я не считаю Путина марксистом. Конечно, советский дух не выветрился окончательно из политической атмосферы России. Коммунистическая партия Геннадия Зюганова продолжает пользоваться популярностью у избирателей, заняв второе место на последних выборах в Госдуму. Судя по опросам Левада-центра, российский избиратель вообще страдает политической левизной. И Путин, конечно, учитывает эти настроения. Однако, на мой взгляд, сам он намного правее в своих убеждениях. Вышеприведенные размышления Эндрю Монахена, к сожалению, не дают четкого понимания перспектив развития России, а программа Владимира Путина вообще не предполагается к обсуждению в ближайшее время. Посмотрим на программы других претендентов на главный пост в государстве, хотя вряд ли мы увидим в них что-то кардинальное.