КОРОЛЕВСТВО НОРВЕГИЯ: цифровой марш викингов

В.Шульцева, старший научный сотрудник ИМЭМО РАН / vshul@imemo.ru

УДК 338.24, DOI: 10.22184/2070-8963.2018.72.3.78.85

Норвегия, одно из самых богатых природными ресурсами государств мира, готовится к эпохе, когда запасы углеводородов иссякнут. Правительство предлагает программу реструктуризации экономики, адаптированную к стремительно меняющемуся технологическому ландшафту. Ключевой элемент стратегии – построение общества знаний на базе всепроникающих цифровых технологий.

Мир уже перешагнул порог новой технологической революции. Цифра – новое золото века. Мы принимаем вызов и намерены стать лидером в этом захватывающем приключении.
Э. Сультберг, премьер-министр Норвегии

СЧАСТЬЕ ДЛЯ ВСЕХ И ПОРОВНУ

Норвегия – страна сказочной красоты, сохранившая по сей день свой первозданный вид.

Площадь королевства – 387 тыс. км². Плотность населения – 14,3 человек на 1 км² (наименее населенная европейская страна с одним из самых сложных природных ландшафтов для развития сельского хозяйства и построения транспортной и high-tech инфраструктуры). Треть ее территории находится за полярным кругом, а две трети заняты горами и водой.

"Путь на Север", как называют свое королевство норвежцы, по оценке всех авторитетных мировых аналитических центров, уверенно ведет страну на пик самого высокого жизненного стандарта. Так, уже в 13-й раз за последнюю четверть века Норвегия завоевала пальму первенства по Индексу человеческого развития (ИЧР), составившему 0,949*. Высок у страны и новый комплексный индекс инклюзивного развития (Inclusive Development

Index – IDI**), предлагаемый Всемирным экономическим форумом в качестве альтернативы исторически общепринятому показателю, – валовому внутреннему продукту (ВВП). Наконец, сегодня норвежцы – вторые по уровню счастья жители планеты. Индикатор World Happiness Index (WHI) ежегодно с 2011 года анонсирует ООН. Составители рейтинга считают, что только от экономического роста люди счастливее не становятся. Поэтому индекс оценивает совокупные показатели благоприобретенных и сугубо человеческих достижений – продолжительность жизни, наличие гражданских свобод, чувство безопасности, стабильность семьи, гарантии занятости, уровни коррупции и доверия в обществе, великодушия и щедрости (рис.1).

"Сертификат счастья", выданный суровой стране викингов, на языке цифр и фактов выглядит достаточно убедительно.

* По методике, разработанной ООН, индекс включает три базовых измерения: среднюю продолжительность жизни, уровень образования (доли грамотного населения и обучающихся в возрасте от 7 до 24 лет) и ВВП на душу населения по паритету покупательной способности. Группы стандартизируются в виде числовых значений от 0 до 1, среднее геометрическое которых и дает совокупный показатель ИЧР (максимальное значение – 1).

** IDI базируется на 12 индикаторах, объединенных в три группы, которые оценивают уровень экономического развития шире и глубже, чем показатель роста ВВП в одиночку. Основные части IDI – рост и развитие (включая рост ВВП, занятости, производительности труда, ожидаемой продолжительности жизни); инклюзивность (медианный доход домохозяйств, уровень бедности и неравенства); межпоколенческая справедливость и устойчивость (уровень сбережений, демографической нагрузки, государственного долга и загрязнения окружающей среды).

Coupled - On

Uncoupled - Off

Рис.1. Кто на свете всех счастливее? Топ-5 стран, 2018, в баллах

В пакете социальной поддержки государство обеспечивает самый высокий в мире средний уровень дохода на душу населения (после выплаты налогов) – 33 тыс. долл. США в год. Это позволяет подданным королевства иметь: автомобиль, собственный дом и летний отдых, бесплатные медицину и образование, достойные пенсии (средний размер соответствует 2/3 заработка; среднестатистический шестичасовой рабочий день с понедельника по пятницу; право на четырехнедельный оплачиваемый отпуск всем гражданам, включая домохозяек; самый низкий уровень безработицы – 1% и самые высокие пособия – 980–1840 долл. при полной оплате государством безработным жилищно-коммунальных услуг и транспорта; оплаченный уход за ребенком (в первый месяц его рождения отпуск получают оба родителя), а также пособие на каждого ребенка в размере 1620 долл. в год до 17-летнего возраста. На личный счет каждого гражданина ежегодно поступают отчисления от нефтяных доходов. Существует мощная социальная структура поддержки людей пожилого возраста: дома престарелых, где у каждого своя

квартира или коттедж, кнопка тревоги на поясе, сиделки на дому, армия социальных работников и пр. Не исключено, что именно благодаря заботе государства средняя продолжительность жизни в стране – 80 лет у мужчин и 84,1 года у женщин. В то же время установленный пенсионный возраст для всех – 67 лет (однако на заслуженный отдых уходят, как правило, не ранее 70). В итоге признаком успеха и благополучия в этой стране (по результатам национального ежегодного мониторинга) считается не дорогой автомобиль и огромная яхта, а количество детей в семье. Три ребенка в доме – это мечта любой молодой норвежской семьи.

Налоговая политика построена таким образом, что в стране практически нет социального расслоения общества. Прогрессивная налоговая шкала отсекает все возможные сверхдоходы. Вся Норвегия – это один большой зажиточный средний класс – 81% населения. Коэффициент GINI*** – самый низкий

*** Коэффициент характеризует дифференциацию между бедными и богатыми. Чем он выше – тем выше и неравенство.

в мире – 21%. Нет олигархов, нет нищих! В стране считается дурным тоном демонстрировать свое благосостояние. Скромность – одна из главных национальных черт. Этому способствует также активная политика поддержки образования и инноваций.

Страна живет по правилам Евросоюза, но не спешит приобрести членство. Рядом, но не вместе. Не потому, что, как говорят недоброжелатели, не хочет делиться своими рыбными и углеводородными ресурсами, но и ради сохранения своей национальной самобытности и трудом достигнутого благополучия. По сравнению со многими западноевропейскими странами независимость Норвегия обрела достаточно поздно (в 1814 году) и почти всю вторую мировую войну была оккупирована гитлеровской Германией. Оккупацию переживала крайне болезненно.

Избранный жизненный путь Норвегии – ставка на государственность при конституционной монархии. Король обладает ограниченной политической властью, но имеет важное символическое значение в статусе главы государства и официального представителя норвежского общества. Монарх назначает и снимает премьер-министра и министров, которых всего семь.

Населению свойственно чувство равенства и восприятие государства как единого целого власти и общества. Корни "общественного договора" – в сложной истории завоевания независимости и грамотно работающей креативной системе экономического регулирования.

"Мастерская счастья по-норвежски" – это пул инструментов, работающих в режиме постоянной настройки, сообразно турбулентности мировой конъюнктуры и интересам собственных граждан. Это постоянный поиск идей и коллективные размышления с учетом национальной ментальности. Сочетание несочетаемого: интравертность ("У нас каждый второй человек – интроверт, философ", писал поэт и публицист Г.Ибсен) и неистребимая страсть к экстриму, которая особенно ярко проявляется в соревновательности – горном и водном спорте. Наверное, именно поэтому интровертные отшельники быстро и органично вписались в глобализацию, когда в страну пришла нефть.

А ведь относительно недавно, в середине XX века, Норвегия была периферийной страной – "рыболовецкой провинцией" – и специализировалась на добыче и экспорте рыбы и морских перевозках. Параллельно для внутренних нужд развивалась промышленность – от кораблестроения до производства деревообрабатывающего оборудования. Открытие в декабре 1969 года первого нефтяного

месторождения "Экофиск" кардинально и навсегда изменило ситуацию. Последовавший нефтяной бум превратил королевство в ударную инновационную стройплощадку. Государство приступило к стремительному развитию технической и социальной инфраструктуры. Не все шло гладко. Хотелось как лучше. Правительство резко снизило цены, особенно на продукцию, связанную с углеводородами. И страну накрыла нашествие зарубежного бизнеса. "Горе от денег", вспоминают норвежцы. Меры со стороны власти последовали незамедлительно:

- резко повышаются налоги и цены буквально на все. Но! Одновременно – еще в более высокой пропорции увеличивается заработная плата населению; принимается концепция энергетической политики, известная как "10 нефтяных заповедей". Ее главные постулаты – все природные ресурсы должны служить на благо народа и способствовать росту качества жизни и защите окружающей среды; доходы от их продажи – идти в ногу с прогрессом, как в плане обновления существующих производственных мощностей, так и в создании новых высокотехнологичных отраслей, до того не представленных в экономике (например, телекоммуникаций и электроники);
- формируется Государственный пенсионный фонд – Глобальный (GPFG), уровень замысла, организации и исполнения которого по сей день считаются образцом эффективности среди общемировых управленческих решений. Формальный владелец GPFG – министерство финансов, а реальный распорядитель – Центральный банк Норвегии (Norges Bank). Фонд функционирует по схеме: государственная часть прибыли от добычи нефти и газа концентрируется в фонде и инвестируется в иностранные ценные бумаги по всему миру (60% средств вкладывается в акции, 40% в облигации Америки, Африки, Европы и Азии). Правительство не может расходовать основной капитал фонда и отправляет в госбюджет только необходимую часть ежегодной прибыли (рекомендуемый максимум расхода – 4% прибыли. Однако максимум не раз превышался, прибыль зашкаливала). Иными словами, "нефтяные" деньги изолированы от национальной экономики. Фонд находится под неусыпным контролем общества. Каждый норвежец может получить информацию о том, в какие иностранные акции и облигации вложены "нефтяные" деньги, какие доходы получило правительство от нефтегазового сектора и пр. Все это проверяется международной

аудиторской компанией. Активное участие в контроле принимают и общественные организации. Фонд строго ориентирован на "этические" инвестиции, т.е. исключает из сотрудничества компании, которые производят оружие массового поражения, нарушают права человека, причиняют вред окружающей среде, не следуют основным принципам гуманизма, имеют плохую репутацию (коррупция). "Мы не хотим пенсий, которые базируются на кровавых деньгах", – заявляют управляющие GPFG. Сегодня активы фонда достигли 1 трлн. долл. Его средства вложены почти в 9 тыс. компаний в 77 странах мира (в целом в собственности 1,3% акционерного капитала этих компаний). Среди них, разумеется, и GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon и Microsoft). На самом деле это не чисто пенсионный фонд, а фонд-рантье для безбедного существования норвежцев в постуглеводородный период. На его сайте написано: "Суверенный пенсионный фонд хранит средства для будущих поколений. Однажды нефть закончится, но доходы фонда будут продолжать служить на благо населения Норвегии".

Страна сумела не заразиться "голландским недугом", построить устойчивую диверсифицированную экономику и миновать кризис со спокойствием викингов. И в ближайшие годы, по прогнозам, страну ждет стабильный экономический рост. Другими словами, Норвегия остается одной из самых благополучных стран мира. Денег, разумеется, много. Хватит на целое поколение, но что дальше? Элементарно! Как известно, самые глубокие истины всегда лежат на поверхности. Их не только следует знать, но и уметь использовать. За большой нефтью следуют Big Data, энергия индустрии цифрового кода, нереализованный потенциал которой непредсказуем и велик!

Молот Тора: цифровая мобилизация

Неслучайно сегодня о норвежцах говорят, что дети у них рождаются не только с серебряной ложкой во рту, баррелем нефти в кармане, лыжами на ногах, но и с iPad в руках. Королевство занимает передовые позиции и в сфере high-tech. Однако этот путь был не прост, извилист, как фьорд... и как душа каждого викинга. Предпосылки формирования современной индустрии ИКТ были заложены еще в конце 1960-х годов, когда у власти находилась группа политиков – "модернизаторов". Именно тогда были приняты инициативы по созданию государственных программ поддержки развития новых технологий, причем многие из них если не носили исключительно военный характер, то имели двойное назначение.

Среди наиболее заметных компаний с государственным участием были Norsk Data, Kongsberg Defence & Aerospace и Telenor. В активе Norsk Data компьютер – Nord-5 и программное обеспечение Sintran (старт – 1970 год), которые использовались не только для нужд отечественных военных и гражданских исследовательских учреждений, но и активно поставлялись за рубеж (50% ПК и прилагавшихся к ним ОС). Среди заказчиков был и CERN, что свидетельствует о соответствии их высоким международным стандартам. Однако в начале 1990-х годов "империя" Norsk Data рухнула, не выдержав революции на рынке ПК.

В общем и целом Норвегия приступила к строительству инфокоммуникаций несколько позже ведущих стран Северной Европы. Высокие доходы, генерируемые сырьевым сектором, сглаживали потребности в инновационной перестройке экономики. В 1960-х годах – начале освоения нефтегазовых месторождений на морском шельфе – добывающие компании использовали зарубежные ИКТ, преимущественно американские. Отечественный ассортимент был более чем ограничен. Команда на старт прозвучала в 1971 году, сразу после принятия судьбоносной концепции энергетической политики, важнейшим пунктом которой стал механизм построения мощной отечественной индустрии ИКТ. Очевидно, что ставка была сделана на формирование цифрового инструментария двойного назначения, ориентированного прежде всего на поддержку конкурентоспособности сферы нефтедобычи и в более ограниченном масштабе остальных ресурсоориентированных отраслей – лесного хозяйства, рыболовства и аграрного сектора и уж совсем потом – на потребности населения. Главным в формировании ИКТ-пространства в те времена был и по сей день остается телекоммуникационный гигант Telenor.

Правительство четко выстраивало систему национальных стратегических интересов в данной сфере. Ее главные характеристики:

- стартовая доминанта государства в финансовой поддержке формирующейся модели ИКТ, включая сферу НИОКР (по мере взросления отрасли происходило постепенное смещение фокуса участия в область регулирования);
- повышенное внимание к формированию профессиональных кадров;
- строительство научно-технологической платформы и защита ее суверенности. Так, законодательно был оформлен циркуляр, согласно которому в 1972–1994 годах приоритет отдавался отечественным разработкам ИКТ-решений. В Министерстве

Рис.2. Топ-5 стран, Индекс развития цифровой экономики и общества, 2017, % от балла

промышленности был создан отдел надзора, который контролировал национальную принадлежность производственных аппаратных средств и программных решений, приобретаемых нефтяными корпорациями. В соответствии с принятой процедурой компании-заказчики проводили аукционы, в которых были прописаны условия и технические требования. Сведения об участниках тендера (при обязательном присутствии в списке национальных компаний) вместе с предпочтениями технико-экономического характера заказчика передавались в министерство. Главные критерии отбора – цена/качество и национальное происхождение ("норвежская компонента"). Затратная часть разработки инноваций представлялась в денежном измерении и трудозатратах. Страна происхождения фирмы основной роли не играла, главное и решающее значение имело место производства – за рубежом или в самой Норвегии. В 1980 году с целью усиления национальной компетентности и приобщения к зарубежным ноу-хау в области ИКТ

правительство вводит для иностранных компаний специальное разрешение – пропуск на территорию королевства. Главное требование так называемых технологических соглашений – передача технологий. Такая политика оказалась успешной. Уже в середине 90-х годов в стране стали появляться и даже экспортироваться инновационные для того времени ИКТ-разработки, главным образом в области добычи полезных ископаемых. В 1994 году специальные меры были отменены в связи с усилением континентальной кооперации – заключением договора с Европейским Союзом о вхождении страны в Европейскую экономическую зону.

- Поддержка национальных НИОКР. В 2005 году государство запустила масштабную программу VERDIKT сроком на 10 лет. Инициатива была направлена на фундаментальные и прикладные исследования – инновации с добавленной стоимостью. Приоритет – будущее интернета, включающий три тематические области: социальные сети, мобильный интернет и Интернет вещей. Программа имела государственный статус, что предполагало финансирование со стороны задействованных министерств и Фонда научных исследований и изобретений, а также координацию в лице Норвежского исследовательского совета (RCN). Участие бизнеса превысило ожидания. Промышленность и торговля пополнили бюджет на 50% (72 млн долл.), а число выполненных проектов увеличили ровно в два раза.

СЕРЕБРО И ЗОЛОТО НА МАРШЕ

В системе мировых рейтингов развития индустрии ИКТ Норвегия с середины 90-х годов входит в десятку мировых лидеров. В масштабах ЕС, согласно Индексу развития цифровой экономики и общества (DESI – 2017), Норвегия – вторая по мощности цифровая экономика в Европе (рис.2). Критерии аттестации: **связь** (уровень развития широкополосной инфраструктуры и ее качество) – 0,77 балла /0,63, 100%-ное покрытие 4G; **человеческий капитал** (уровень навыков – адаптации населения к использованию преимуществ цифрового общества) – 0,66/0,55, 96% населения – интернет-пользователи и 75% из них имеют базовые цифровые навыки; **использование интернета** ("градус" активности "интернет-аборигенов") – 0,74/0,48, 94% активно работают в Сети и используют электронный платежный сервис; **интеграция цифровых технологий в экономику** – 0,53/0,37, 94% населения активно читают в Сети новости и 56% служащих используют ИКТ-сервисы; **цифровизация госуслуг** (фокус

на использование сервисов электронного правительства) – 0,75/0,53, электронный документооборот, в том числе cloud computing, соответственно на 29 и 19 пп. выше среднего по ЕС.

В новом исследовании Школы права и дипломатии имени Флетчера (США, Университет Тафтса) "Цифровая планета – 2017" достижения королевства по "Индексу цифровой эволюции" (DEI) оценены как самые высокие в мире. Анализ достаточно фундаментирован, охватывает почти половину онлайн-пользователей планеты, измеряет темп информатизации экономики 60 стран, их конкурентоспособность и потенциал дальнейшего роста. При расчете DEI использованы 170 уникальных индикаторов, которые в итоге позволили остановиться на четырех ключевых показателях: уровень предложения (наличие доступа к интернету и степень развития инфраструктуры); спрос потребителей на цифровые технологии; институциональная среда (политика государства, законодательство, ресурсы); инновационный климат (в том числе инвестиции в НИОКР и в digital-стартапы). На этой основе авторы исследования разделили страны на категории: Stand Out – "лидеры", Stall Out – "замедляющие темпы роста", Break Out – "перспективные", Watch Out – "проблемные". Впервые авторы "протестировали" два ключевых фактора успеха цифровизации – уровень доверия общества к новым технологиям и роль государства как его гаранта. По этим параметрам у Норвегии на сегодня оценки наивысшие, государство в зоне высокого доверия, а вот со скоростью инновационного обновления – проблемы, впрочем, как и у всех стран Скандинавии.

СЛАГАЕМЫЕ ЭКОНОМЭФФЕКТА

Современная инфоиндустрия уже более четверти века является хоть и седьмой по объему отраслью норвежской экономики, но приоритетной, одним из драйверов роста. Это дом для малого и среднего бизнеса, в котором на 16 тыс. предприятиях работают 95 тыс. служащих (2% населения). Среди звезд прежде всего следует отметить оператора связи Telenor (год создания 1855), сосредоточенного сегодня в основном на предоставлении услуг мобильной связи 140 млн пользователям в 11 странах мира. Его актив – 3% ВВП (№ 2 по масштабам выручки, после нефтяного гиганта Statoil). За ветераном следуют представители индустрии ИКТ – "микс": Visma, Opera Software, Kjedehuset, B2Holding, Nextgentel Holding.

Доля цифрового сектора в ВВП и суммарном объеме национальных инвестиций стабильно держится на уровне около 5%, а вклад в рост производительности труда в 1995–2016 годах колебался от 30 до 50%. По оценке аналитиков норвежского ИКТ-рынка,

почасовая производительность труда в компаниях, активно использующих ИТ, как правило, на 30% выше. В структуре самого комплекса (внутреннее потребление) акселератор роста – ИТ-сектор. Его вес превышает уже 55% общего объема. Согласно статистике, сегодня в стране 94% предприятий используют в рабочем процессе ИКТ-инструментарий, в том числе 85% – ШПД со скоростью выше 30 Мбит/с и 25% из них – со скоростью более 100 Мбит/с. Электронные торговые транзакции составляют 30%. Применение облачных технологий на предприятиях достигло 50% и растет вглубь и вширь – по 4% в год. Интеллектуальная "подпитка" индустрии в последние семь лет имела четкую выраженную тенденцию к росту. В 2016 году расходы на НИОКР составили 30% общенационального объема инвестиций. Важно отметить, что на этом поле характерна активность бизнеса – 62%.

Одной из особенностей норвежской модели ИКТ сегодня остается ее узкая специализация. Национальная индустрия продолжает в основном ориентироваться на нефтегазовый сектор и внутренний рынок. Экспортная компонента незначительна – менее 1%, хотя в 2001 году этот показатель составлял 2%. Импорт ИКТ-оборудования и услуг в 2014 году почти в три раза превышал экспорт. Особенно уязвимы позиции в категориях аппаратных средств ИКТ (телекоммуникации и ИТ). Отрицательное сальдо внешнеторгового баланса наблюдается с 2008 года и имеет тенденцию к росту. Руководство отрасли весьма озабочено сценарием ее будущего развития. В стране дефицит профессиональных кадров (8600 вакансий на сегодняшний день) и тенденция к аутсорсингу (доходы индийских специалистов, работающих в интересах норвежских компаний, составляют до 30 млрд долл. в год).

Спад в экономике, вызванный падением цен на нефть, разумеется, не мог не затронуть и сектор ИКТ – важнейшего поставщика оборудования данной индустрии. В сложившейся ситуации власть усиливает его поддержку и присваивает ему ранг ведущего архитектора новой информационной парадигмы экономики. "Дорожная карта" была утверждена стортингом в программе "Цифровая повестка дня Норвегии: ИКТ как фактор роста уровня жизни и производительности, 2015–2020 годы". Резюмируя документ, премьер-министр Э.Сулльберг отметила: "Природные богатства принесли стране значительные доходы, но в то же время и ослабили стимулы к образованию, научно-исследовательской деятельности и предпринимательству. Известно, что слабо диверсифицированная экономика особенно уязвима к колебаниям мировой конъюнктуры. Поэтому

Норвегия должна быстро и без промедления запустить механизм информатизации и адаптироваться к переходу от сырьевой экономики к экономике знаний. Информатизация отраслей становится государственным приоритетным направлением на ближайшие годы. В то же время нефтяной сектор и в будущем будет играть важную роль в норвежской экономике".

Усилить национальный научный потенциал в области ИКТ правительство намерено в рамках недавно принятых инициатив, среди которых самая весомая, преемница VERDIKT, – программа IKTPLUSS, запущенная в 2015 году сроком на 10 лет. Первый пакет (25 проектов) в основном ориентирован на повышение уровня кибербезопасности строящегося информационного общества и сферы здравоохранения. Научно-исследовательский совет сделал первый транш в размере 30 млн долл. и призвал к активному участию национальный бизнес. В рамках программы расширены границы преференций действующей в стране с 2009 года схемы налоговых вычетов SkatteFUNN. Согласно условиям, малые и средние компании, ведущие самостоятельные НИОКР, получают компенсацию до 20% расходов, крупные – 18%. Денежный лимит разрешенного объема затрат на налоговый вычет в новой редакции увеличен в два раза – до 1,8 млн долл. В случае привлечения внешних сертифицированных организаций кредит пролонгируется с 2,6 млн до 4 млн долл.

Норвегия уже в текущем году намерена стать одним из ведущих игроков на рынке услуг обработки данных. Конкуренция на поле Big Data накаляется. Сетевой мир ежедневно генерирует миллиарды гигабайт информации. Их объем удваивается каждые 18 месяцев. 90% данных, которые хранятся сегодня в мире, созданы за последние два года. Европе до 2020 года потребуется не менее 60 новых крупных ЦОДов, что означает рост национальных инвестиций в этом сегменте ИКТ примерно на 10–12% в год. Возможность быстрого предоставления мощностей – веление времени. Норвегия собирается стать ведущим экспортером данных. Яркое подтверждение тому – уже работающий уникальный и крупнейший в мире ЦОД, построенный в маленькой шахте Лефдал. Его площадь 120 тыс. м², потенциальная суммарная мощность 200 МВт. Первая очередь (мощность 30 МВт, затраты – 30 млн долл., срок выполнения – 6 месяцев) запущена в эксплуатацию. Его исключительность – 100%-ное использование возобновляемых источников энергии. Коэффициент эффективности использования энергии (PUE) – 1,1. Для охлаждения серверов используется вода из соседнего фьорда. Наконец, правительство

со своей стороны для операторов, обслуживающих ЦОДы мощностью более 5 МВт, с 1 января 2016 года снизило тариф на электроэнергию в 29 раз (с 14,15 до 0,48 центов). С учетом всех условий, рентабельность проекта на 40% выше, чем у соседей в Европе. Решается и проблема занятости.

ЗЕЛЕНАЯ БАТАРЕЙКА

Королевство сегодня ближе всех стран приблизилось к классической модели циркулярной экономики. Чистота природы считается здесь залогом не только благополучия, но и выживания. Экология в фокусе неусыпного внимания правительства, населения и high-tech-индустрии, которая щедро делится своими новыми инструментами. По оценке компании IKT-Norge, затраты на эти цели составляют ежегодно около 1% годового бюджета страны. Наступление идет по всему фронту "проблемных" по позиции загрязнения отраслей.

Страна – просто рай для энергетики. Здесь сосредоточена половина аккумулирующей мощности всех гидроэлектростанций Европы. В среднем за год на 1250 ГЭС Норвегии вырабатывается порядка 125 ТВт энергии. Гористый ландшафт предоставляет широкие возможности для использования энергии водопадов, горных рек, естественных водохранилищ. Широко распространены и ветрогенераторы. Однако у страны в запасе еще два козыря, способные превратить ее в крупнейшего экспортера возобновляемой энергии. Первый – строительство осмотических электростанций, работающих на диффузии жидкостей с разной концентрацией солей. Разумеется, такие станции могут базироваться только в местах, где пресная речная вода смешивается с морской. Второй – перспектива ядерной энергетики: по запасам тория королевство занимает 3-е место в мире.

По продажам и использованию электромобилей Норвегия – мировой лидер. В начале этого года был установлен рекорд "электрификации" автопарка. Страна вывела на дороги 50 тыс. экологически чистых машин. К 2025 году королевство рассчитывает полностью перейти на электрокары и запретить продажу авто на дизеле или бензине.

Переработка мусора в Норвегии считается не столько средством пополнения бюджета, сколько насущной необходимостью экобезопасности. Индустрия утилизации отходов столь совершенна, что опыт королевства давно взяли на вооружение многие страны мира. Схема сортировки на начальном уровне крайне проста (три контейнера разного цвета и особый для электронных отходов), а вот переработка всей этой массы – вопрос технологической

революции. Сегодня на 150 заводах страны особенно популярны сенсоры и компьютерная "аттестация". И это понятно! Самые высокие объемы электронного мусора именно в Норвегии – более 150 млн т, и 90% его перерабатывается. Норвегия с удовольствием экспортирует собственные излишки и покупает зарубежные. Преимущественно в Великобритании. Однако в последние годы правительство решило сократить экспорт вторсырья и перенаправить часть его на шведские заводы – "во-первых, партнер рядом, во-вторых, для природы лучше".

ГРАДУС СЧАСТЬЯ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ, ИЛИ ПАРАДОКСЫ РОСТА HIGH-ТЕСН

Освященный веками порядок, согласно которому спрос всегда рождает предложение, похоже, впервые дает сбой. В цифровую эпоху скорости выше, чем в предыдущем промышленном укладе. Глобальная мировая конкуренция подталкивает компании к масштабной перестройке и серьезным интеллектуальным и инвестиционным вливаниям, которые несут перспективные и критически "экспоненциальные" технологии. Новые инструменты high-tech – это всегда территория риска: огромные затраты труда и капитала. А труд теперь (и простой и сложный) оценивается как функция нового знания, уровня навыков. Пока некоторые норвежские компании предпочитают не рисковать в особо крупных проектах, а переждать и оценить все pro et contra. Симптомы угасающей динамики инновационного развития мало заметны и находят объяснение в насыщении экономики и общества уже освоенными технологиями и, соответственно, позволяют оценивать тенденцию как временную и быстро проходящую. Недавний опрос общественного мнения показал, что 96% норвежцев довольны нынешним уровнем инновационного развития и не жаждут перемен. Тем не менее передовой отряд ИКТ-прогрессоров при активной поддержке государства и... монархической элиты готов перейти в наступление, понимая, что успех – это ловушка, которая может привести к застою. Сегодня авангард ИКТ-специалистов просто бурлит от инициатив. Среди основных тенденций – усиление венчурной традиции. Столица государства Осло постепенно приобретает облик VIP-острова для стартапов. На этом поле победы и поражения наблюдаются в пропорции 60 к 40. Процент "выживания" ИКТ-компаний за пятилетку немногим выше 20%. Страна пока может гордиться лишь одним "единорогом". На подходе – три: Unacast, Kahoot и Iris Ai (все "родом" из ИКТ). Для норвежских профессионалов очевидно, что новые

технологии не терпят изоляции. И они открывают широко двери для всех яйцеголовых хипстеров планеты. В стране превосходный климат для творчества (привилегии по налогам, отсутствие бюрократических препон, наконец, красота и экзотика природы). Условие же для всех одно, но критическое. Все ноу-хау, рожденные на этой площадке, должны быть переданы в собственность Норвегии. Требования непреложны и обязательны. Американцы в 60-х годах передали норвежцам свой опыт, который был быстро и талантливо усвоен. Сейчас США и сами не прочь у них поучиться. Так, в ходе недавнего визита Э.Сулльберг в США Д.Трамп предложил широкое "гостеприимство" норвежским ИТ-специалистам. Но как бы не так! Приглашение осталось без ответа. В королевстве сегодня царствует ИКТ-национализм, и он более чем оправдан. На кону не только суверенность перспективных для экономики и общества технологий, включая безопасность, но и национальная самодостаточность. Любопытно, что и сам наследник престола Его Величество наследный принц Хаакон и его супруга, принцесса Метте-Марит – горячие поклонники инноваций. Они не только посещают технологические форумы, но и приводят с собой свиту предпринимателей-инвесторов.

Среди подводных камней развития инфоиндустрии общемировой тренд – дефицит отечественных ИКТ-специалистов. Несмотря на хорошо поставленное образование, цифровой экономике нужен постоянный приток кадров разного уровня квалификации, людей, подстегивающих творческую мысль и инициирующих приток инновационных решений новой волны. Чтобы придать экономике скорость, необходимо также пожизненное обучение – "учиться, учиться и учиться". Правительство предоставляет каждому желающему (с периодичностью в 10 лет) право на годовой отпуск для повышения уровня квалификации с полным сохранением заработной платы. Но этого оказалось мало. Поэтому на всех уровнях общества (в госучреждениях, частных компаниях и для населения) действуют специальные курсы обучения новым навыкам. Важно отметить, что число выпускников по ИКТ-специальностям возрастает, а желающих работать за границей просто единицы.

Антидот парадоксу инклюзивного развития для Норвегии известен – только вперед! Государство – хороший и мудрый режиссер. Итак, цифровая кавалерия приближается, но она спасет только тех, кто достаточно храбр, чтобы приветствовать ее во всеоружии и доспехах Четвертой технологической революции. ■