

НАУКА
И ОБЩЕСТВО

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБРАЗОВАНИЯ
В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

© 2019 г. В.Б. Бетелин

Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований РАН,
Москва, Россия

E-mail: betelin@niisi.msk.ru

Поступила в редакцию 06.11.2018 г.

Поступила после доработки 06.11.2018 г.

Принята к публикации 13.11.2018 г.

В статье кратко рассматриваются особенности системы образования в СССР, которая опиралась на концепцию массовой естественно-научной подготовки кадров, способных создавать новые фундаментальные и прикладные знания, технологии для развития стратегических отраслей промышленности. Либеральные рыночные реформы 1990–1992 гг. переориентировали систему образования в России на подготовку пользователей, потребителей технологий и продуктов, уже существующих на глобальных мировых рынках. Её модернизация в новом тысячелетии, по сути, завершает решение обозначенных в 1990-е годы задач. Реформы последних лет в образовательной сфере ведут к окончательному отказу от экономики промышленного производства сложных технических систем в пользу экономики услуг, которая не создаёт материальные богатства. Очевидное следствие такого отказа – полное разрушение системы образования, унаследованной от СССР, и утрата каких-либо надежд на восстановление экономически и социально значимых высокотехнологичных промышленных производств.

Ключевые слова: образование, система образования, информационное общество, либеральная рыночная экономика, “тракторная” система образования, экономика услуг, цифровизация, импортозависимость, экономический и технологический суверенитет.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873896582-592>

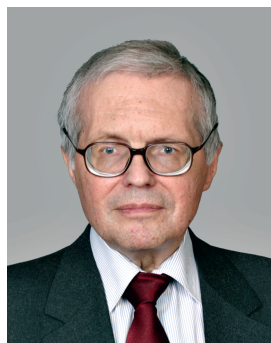
ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ПОДГОТОВКИ
КАДРОВ В СССР

Основным требованием и критерием успеха национальной системы образования в СССР была подготовка специалистов, способных создавать новые фундаментальные и прикладные знания, технологии для развития стратегических отрас-

лей промышленности (радиоэлектронной, микроэлектронной, военной, авиационно-космической, тяжёлого энергетического и транспортного машиностроения, судостроения) и обеспечения серийного производства промышленных изделий, а также надёжной, долговечной бытовой техники.

Так, в 1990 г. в СССР в эксплуатации находилось более 70 млн бытовых холодильников. Обеспеченность ими городского населения достигла 101% на 100 семей, сельского – 82% [1]. В 1990 г. на предприятиях Советского Союза было изготовлено свыше 3,7 млн бытовых холодильников, около 5,5 млн стиральных машин и более 10 млн телевизоров [2, 3]. По объёму производства телевизоров наша страна занимала четвёртое место в мире. К 1991 г. предприятия радиоэлектронной промышленности выпустили примерно 1 млн персональных компьютеров, в том числе свыше 500 тыс. учебных и более 160 тыс. бытовых [4].

В образовательной системе СССР школьная и вузовская ступени были неразрывно связаны



БЕТЕЛИН Владимир Борисович – академик РАН, научный руководитель ФНЦ НИИСИ РАН.

и нацелены в первую очередь на фундаментальное освоение естественно-научных дисциплин — математики, физики, химии, механики, электротехники, сопротивления материалов. В советской средней школе бóльшая часть учебных часов отводилась на изучение математики и физики, причём по углублённой программе. В частности, во всех средних школах геометрию осваивали дедуктивно, с доказательствами, практически в объёме "Начал" Евклида. Учебные планы предусматривали регулярное выполнение школьниками домашних заданий и контрольных работ, организацию промежуточных и выпускных экзаменов. Вступительные экзамены в технические вузы охватывали всю теоретическую часть школьной программы по математике и физике. Один из знаменитых американских учёных и педагогов профессор С.П. Тимошенко, воспитанник российской инженерной школы конца XIX — начала XX в., посетив в 1959 г. после многих десятилетий работы в США Советский Союз, отметил: "Общая организация школ и методов преподавания очень похожа на ту, что имела место в дореволюционные годы. После хаоса, порождённого революционным экспериментаторством, традиционная система была восстановлена" [5, с. 82].

В технических вузах на первых ступенях обучения студентам читали фундаментальные курсы высшей математики и общей физики, на них опирались базовые и специализированные инженерные курсы. Тем самым достигалось положение, при котором технические вузы страны, независимо от их специализации, выпускали специалистов широкого профиля, способных быстро адаптироваться в любой области. При этом определённая избыточность подготовки инженерных кадров открывала возможность формировать технически грамотный управляющий персонал для предприятий и государственных структур.

Немаловажно, что жизнеспособность системы школьного образования обеспечивалась регулярной работой предметных отделов Министерства просвещения СССР и развитым аппаратом методистов на местах. К концу 1960-х годов важным элементом подготовки научно-технических кадров стала работа с одарёнными детьми через специализированные школы, внеклассные (факультативные) занятия в общеобразовательных школах, систему районных, городских, краевых, республиканских и всесоюзных олимпиад. В те же годы были созданы физико-математическая школа-интернат при Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, а затем и специализированные школы при других крупных вузах, заочная математическая школа при МГУ, физико-математический журнал для школьников "Квант", до 1990 г. выходивший тиражом

250—350 тыс. экземпляров. Систему развития и поддержки способностей одарённых учащихся, которая вносила существенный вклад в формирование научно-технической элиты страны и повышала уровень методической работы в обычных школах, курировало Министерство просвещения СССР.

Подчеркнём, что школьная и вузовская ступени обучения основывались на концепции массовой фундаментальной естественно-научной подготовки кадров, оплачиваемой государством, что гарантировало возможность конкурсного отбора лучших абитуриентов при поступлении в вузы, а затем и отбор лучших выпускников для промышленности, науки и образования. В дальнейшем затраты на специализацию выпускников в конкретной области и переподготовку, связанную с освоением новых научных, технических и технологических достижений, были минимальны. Именно эффективность подготовки кадров в области точных и естественных наук обеспечила в послевоенные годы и в первые годы космической эры быстрый научно-технический прогресс и успехи СССР в создании авиакосмической промышленности, судостроения, атомной и традиционной энергетики, нефтехимической промышленности.

В конечном счёте благодаря отлаженной системе фундаментальной подготовки по математике и физике в образовательных школах и на младших курсах технических вузов [5] удалось выполнить ряд важных задач, к решению которых нынешняя европейская система высшего образования в рамках Болонского процесса только ищет подходы: были стандартизированы базовые курсы в масштабе страны, обеспечена внутривузовская и междисциплинарная мобильность студентов и выпускников, созданы предпосылки для перманентного обучения в течение всей профессиональной карьеры.

ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ В КОНТЕКСТЕ РЫНОЧНЫХ РЕФОРМ

Суть либеральных рыночных реформ правительства Е.Т. Гайдара состояла в том, чтобы сформировать в промышленном секторе экономику услуг, в основе которой лежит не производство собственной промышленной продукции, а оказание услуг по её продаже и использованию, вне зависимости от того, где и кем эта продукция произведена. В итоге страна лишилась крупных предприятий, где осуществлялось массовое производство бытовой техники и электроники, электронной компонентной базы (ЭКБ). Как следствие, на внутреннем рынке России отечественная продукция была замещена произво-

димой крупнейшими корпорациями мира. Продажу и обслуживание товаров массового спроса и оборудования, а в дальнейшем и его "отвёрточную сборку" обеспечивала аффилированная с зарубежными компаниями-поставщиками сеть малых и средних российских коммерческих фирм, которые в постреформенной России фактически играют ту же роль, что и производители бытовой техники и электроники в СССР, но с одним существенным отличием: они не являлись потребителями отечественной ЭКБ.

В результате десятки тысяч высококвалифицированных специалистов, занятых производством промышленной продукции, в том числе микроэлектроники и радиоэлектроники, были вынуждены эмигрировать из России ввиду стремительного снижения востребованности на внутреннем рынке труда. Так, директор Аналитического центра Института международных исследований МГИМО (У) МИД России А.А. Казанцев и ведущий научный сотрудник Центра постсоветских исследований этого же института К.П. Боришполец оценили ситуацию следующим образом: "В соответствии с официальной версией, по состоянию на начало XXI в. из РФ уехало около 200 тыс. учёных. Оценки российских потерь от интеллектуальной миграции у разных экспертов различаются. Данные Комиссии по образованию Совета Европы указывают на то, что Россия из-за эмиграции учёных, студентов и специалистов теряет в среднем 50–60 млрд долл. в год. Отток профессиональных кадров негативно влияет на темпы роста экономики страны, так как эмигранты не участвуют в создании национального продукта и в развитии страны. Итогом таких действий являются потери каждые 5–7 лет, начиная с 1992 г., одного годового бюджета только за счёт прямых потерь" [6, с. 209]. Информационно-аналитический журнал "Аккредитация в образовании" в обзорной статье утверждал, что "с 1990 по 2006 г. из России эмигрировали 500 тыс. программистов и инженеров. По данным Комиссии по образованию Совета Европы, в сумме по годам из-за эмиграции перспективных специалистов Россия потеряла к 2006 году не менее триллиона долларов" [7]. Приведенные данные показывают, что за первые годы реформ за рубежом было трудоустроено несколько сот тысяч высокообразованных россиян. Этот факт убедительно демонстрирует, что образовательная и научная база, общая культура специалистов, подготовленных в СССР, находились на довольно высоком уровне, вполне достаточном для быстрой трудовой и социальной адаптации в промышленно развитых странах ЕС, США и Канаде. Одновременно в России быстрыми темпами формировался спрос на специалистов по продажам, обслуживанию и использованию бытовой техники и электроники крупных зарубежных компаний.

Соответственно, и система образования практически полностью переориентировалась на подготовку таких кадров.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО – ПРОЕКТ ЛИДЕРОВ ГЛОБАЛЬНОГО ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО РЫНКА

22 июля 2000 г. главы государств и правительств стран "Группы восьми" приняли Окинавскую хартию глобального информационного общества [8]. Провозглашая информационные технологии (ИТ) одним из наиболее важных факторов, влияющих на формирование общества XXI в., хартия закрепила следующие основные положения:

- все люди повсеместно, без исключения, должны иметь возможность пользоваться преимуществами глобального информационного общества (ст. 3);
- в целях получения социальной и экономической выгоды оказывать содействие развитию конкуренции и открытию рынков для информационных технологий и телекоммуникационной продукции и услуг, включая недискриминационное и основанное на затратах подключение к основным телекоммуникациям (ст. 7);
- содействовать установлению благоприятных рыночных условий, необходимых для предоставления населению услуг в области коммуникаций (ст. 10);
- поощрять использование ИТ в целях предоставления гражданам возможности пожизненного обучения с применением передовых методик (ст. 11);
- для укрепления человеческого потенциала уделять повышенное внимание базовому образованию, а также расширению возможностей пожизненного обучения с упором на развитие навыков использования информационных технологий (ст. 19).

Таким образом, согласно Окинавской хартии, информационное общество квалифицировалось как общество пользователей, освоивших и получивших навыки работы с ИТ через образование и пожизненное обучение. Государства, подписавшие хартию, включая Россию, взяли на себя обязательство обеспечить каждому гражданину возможность приобретения навыков работы с ИТ и создать благоприятные рыночные условия для оказания населению платных услуг в области коммуникаций, в том числе путём открытия внутреннего рынка для информационных технологий, телекоммуникационной продукции и услуг. Называя вещи своими именами, хартия подразумевала обязательство стран, входящих в "Группу восьми", приобретать вычислительную, комму-

никационную технику и программные продукты прежде всего у компаний США, контролирующих большую часть мирового рынка полупроводников, а также прививать "всем людям повсеместно" навыки работы с аппаратурой и программным обеспечением этих корпораций.

На Всемирном саммите по информационному обществу (World Summit on the Information Society), состоявшемся в декабре 2003 г. в Женеве, была принята Декларация принципов построения информационного общества [9]. Перечислим её основные приоритеты:

- органам государственного управления, а также частному сектору, гражданскому обществу, Организации Объединённых Наций и другим международным организациям надлежит сыграть важную роль в развитии информационного общества, взяв на себя за это ответственность [9, с. 3];

- информационная и коммуникационная инфраструктура — необходимый фундамент открытого для всех информационного общества [там же];

- предоставление универсального, повсеместного, справедливого и приемлемого в ценовом отношении доступа к инфраструктуре информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и услугам на базе ИКТ составляет одну из задач информационного общества [там же];

- государство должно компенсировать, при необходимости, неэффективность рыночных механизмов, поддерживать добросовестную конкуренцию и содействовать развитию инфраструктуры ИКТ и приложений на базе ИКТ [там же, с. 5].

В числе важных документов, принятых на этой встрече, — Декларация Комиссии по всемирной информационной инфраструктуре [10]. Выделим наиболее важные её положения:

- нейтралитет в области технологий должен быть критерием государственной национальной политики;

- государственная политика должна быть направлена на максимальное расширение возможностей рыночных сил;

- конкуренция в сфере ИКТ — это цель, к которой все должны стремиться.

Следует отметить, что Комиссия по всемирной информационной инфраструктуре объединяет высших исполнительных чиновников компаний, работающих в сфере информационных и коммуникационных технологий, которые заинтересованы в многократном увеличении рынков сбыта своей продукции [10–12]. Проще говоря, декларация и другие документы Всемирного саммита по информационному обществу фактически распространили на страны, подписавшие эти документы, обязательство "Группы восьми" приобретать радиоэлектронику и программное обеспечение прежде всего у компаний США, тем самым

гарантировав многократное увеличение объёмов их продукции.

В числе итоговых документов Всемирного саммита — План действий, в котором перечислены задачи построения открытого для всех информационного общества и сроки их исполнения к 2015 г. [10]:

- охват ИКТ и подключение к сети Интернет деревень, университетов, колледжей, средних и начальных школ, научно-исследовательских центров, библиотек, музеев, почтовых отделений, архивов, больниц, государственных учреждений;

- обеспечение доступа к ИКТ в пределах досягаемости более чем для половины населения планеты.

План предусматривал также внесение изменений в программы начальных и средних школ, в том числе включение задачи по массовой подготовке пользователей и потребителей продукции лидеров глобального рынка полупроводников, радиоэлектроники и программного обеспечения.

ОТ ЭКОНОМИКИ МАТЕРИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ К ЭКОНОМИКЕ УСЛУГ

На заседании Общественной палаты РФ 21–22 сентября 2007 г. по вопросам развития образования ректор Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики" (ВШЭ) Я.И. Кузьминов, возглавлявший Комиссию Общественной палаты РФ по интеллектуальному потенциалу, в пленарном докладе "Образование и общество: готова ли Россия инвестировать в своё будущее?" [13] представил проект образовательной системы постиндустриального информационного общества, цели, задачи и методы которой по существу полностью соответствовали изложенным в Окинавской хартии, Декларации принципов построения информационного общества и в других материалах Всемирного саммита в Женеве. Докладчик подчеркнул, что "образование является фундаментом... экономики постиндустриального информационного общества. Оно... готовит специалистов под конкретные рабочие места" на основе принципа "образование длиною в жизнь" и постоянной модернизации самого образования [там же, с. 5]. И далее констатировал: "Мы — наследники образовательной системы индустриальной эпохи и, не проведя её трансформации для новой экономики и новых общественных процессов, обрекаем себя на цивилизационное отставание" [там же].

Действительно, для новой российской либеральной экономики, главная цель которой — прибыль, и для порождённых этой экономикой новых общественных процессов, в основе которых лежат

не культ знаний, а культ денег и принцип "каждый за себя и против всех", "образование должно в первую очередь решать задачи граждан" [там же, с. 51]. Добавим: но не задачи общества и государства. Между тем цель советских школ, институтов и университетов заключалась в том, чтобы "делать кадры" в интересах государства и общества, а не "делать деньги" на образовательной деятельности в интересах акционеров и клиентов, поэтому, безусловно, «отечественная образовательная система — и в целом, и в её основной "клеточке" (традиционном образовательном учреждении от школы до университета) — никак не настроена на базовые механизмы и ценности, присущие рыночной экономике» [там же, с. 40].

Успешность трансформированной системы образования, утверждалось в докладе, необходимо оценивать не уровнем развития национальной науки и промышленности, а результатами международных сравнительных исследований и позиций в международных рейтингах, поскольку "наша образовательная система должна... добиваться... конкурентных преимуществ в мировом соревновании в сфере образования" [там же, с. 5].

Кроме того, "анализ структуры учебного плана, как и содержания обучения в нашей школе, — декларировал докладчик, — позволяет утверждать, что в них заложены важные причины отставания в формировании ключевых компетенций, способности жить и работать в информационном обществе" [там же, с. 59]. Один из приведённых примеров такого "анализа" касался проблемы здоровья детей: «Российская школа "славится" очень высокой учебной нагрузкой. Давно (когда? — В.Б.) установлена связь (кем? — В.Б.) этого фактора с уровнем заболеваемости учащихся (за последнее пятилетие он поднялся на 21% среди детского возрастного контингента до 14 лет)» [там же, с. 18]. При этом более вероятные причины роста заболеваемости детей (падение уровня жизни и медицинского обслуживания населения России в результате либеральных реформ) не указывались.

Другой аналитический пример из доклада — обсуждение влияния образования на уровень дохода. "Премия" за высшее образование в России, утверждалось в нём, ниже, чем в других странах. Из этого следовал вывод: "Значительная часть выпускников программ профессионального образования в России не получает компетенций, востребованных на рынке труда" [там же, с. 16]. Однако, во-первых, не уточнялось, на каком именно рынке труда — глобальном или российском — не востребованы компетенции этих выпускников, а во-вторых, не называлась причина этой невостребованности. То ли требования рынка труда ниже, чем уровень компетенций, то ли, наоборот, уровень компетенций ниже требований

рынка труда. Далее следовал такой тезис: «Экономический спад 1990-х годов привёл к резкому падению спроса предприятий на работников со "свежими" квалификациями» [там же, с. 39]. При этом не упоминались причины спада — либеральные экономические реформы, которые привели к стремительной деградации российского реального сектора экономики, что, собственно, и снизило в конце 1990-х — начале 2000-х годов востребованность выпускников инженерных специальностей на внутреннем рынке труда и послужило поводом для эмиграции значительной части выпускников.

Либеральные рыночные реформы 1990-х годов предоставили права и свободы в образовательной сфере, в том числе возможность создания негосударственных образовательных учреждений, и в экономической деятельности. Вместе с тем "бюджетное финансирование образования в начале 1990-х годов оказалось сокращённым в разы. Государство фактически покинуло систему образования" [там же, с. 41]. Как, впрочем, "покинуло" и науку, и промышленность в соответствии с либеральной рыночной парадигмой. Однако "ухудшение ситуации с качеством и доступностью образования" в результате реформ в докладе бездоказательно связывалось с отказом и откатом от этих преобразований в 1998 г. [там же, с. 42]. Хотя очевидно, что унаследованная от СССР система образования основывалась на государственном бюджетном финансировании и при его отсутствии не могла не деградировать.

Следствием падения системы образования и обвального снижения уровня жизни населения в результате либеральных рыночных реформ стали:

- неравенство в доступности школьного образования [там же, с. 8];
- возросшая платность дополнительного образования [там же, с. 9];
- отсутствие в немалой части школ должного качества образования [там же, с. 10];
- участвовавшие случаи коррупции среди учителей и преподавателей [там же, с. 54];
- появление среди зарегистрированных безработных весьма значительной группы людей с "плохими" дипломами [там же, с. 11], то есть тех специалистов, уровень компетентности которых ниже требований внутреннего рынка труда.

Докладчик напомнил, что в 2000 г. неправительственный Центр стратегических разработок во главе с Г.О. Грефом сформулировал план развития страны, названный впоследствии "Программой Грефа". В рамках предложенной автором модернизации были введены единый государственный экзамен (ЕГЭ), профильная старшая школа и двухуровневое высшее образование. И неожиданно (!) "реализация этих реформ сов-

пала... со значительным улучшением бюджетной поддержки образования... На фоне постепенного ресурсного обеспечения правительству удалось приступить к реализации своей программы" [там же, с. 42]. Другими словами, при финансовой поддержке государства уже в 2000 г. начался демонтаж сильно деградировавшей образовательной системы, унаследованной от СССР. Прежде всего это связано с введением ЕГЭ, основная задача которого — формирование у школьников навыков, но не знаний. Развитие непрерывного образования, обеспечивавшего возможность "постоянно повышать качество навыков", было декларировано в 2004 г. [там же, с. 24]. Таким образом, демонтаж начался непосредственно после присоединения России к Окинавской хартии (2000 г.) и женеvской Декларации принципов построения информационного общества (2003 г.), которые, в частности, указывали на необходимость расширения возможностей пожизненного обучения с уклоном на развитие навыков использования информационных технологий. В докладе 2007 г. отмечалось, что "прогресс в этой области неудовлетворителен" [там же].

Одно из ключевых положений цитируемого документа: "образование длиною в жизнь готовит специалистов под конкретные рабочие места" [там же, с. 5], то есть переход к индивидуальной подготовке специалистов-пользователей, владеющих ограниченным набором навыков применения технологий и изделий в конкретной области деятельности. Переход к другой узкой области для такого специалиста, очевидно, связан с прохождением новой образовательной траектории [там же, с. 48]. Чем уже траектория обучения и больше в ней "точек ветвления", тем чаще будут обращаться к рыночной системе предоставления образовательных услуг и, соответственно, тем больше будет её выручка. Свобода выбора таких траекторий самими учащимися или их родителями освобождает рыночную систему образования от ответственности за ошибку, повлекшую прохождение ненужной траектории, но, что самое главное, — увеличивает доходность этой системы. Аналогичные цели, то есть делегирование ответственности за конечный результат на самих учащихся и их родителей, попечительские, наблюдательные и школьные советы при одновременном росте выручки "траекторной" системы образования, преследовала и предложенная в докладе отмена ограничений автономии муниципалитетов, школ и учителей в таких вопросах, как организация, содержание образовательного процесса, обеспечение участия общественности и бизнеса в управлении учебными заведениями и в контроле за качеством образования. Очевидно, что, во-первых, "траекторная" образователь-

ная система более затратна и менее эффективна для общества и государства, чем образовательная система СССР, а во-вторых, эти дополнительные затраты необходимы только для увеличения объёма российского рынка образовательных услуг. Понятно и другое: навязываемая реформой ориентированность национальной образовательной системы на мировой образовательный рынок приведёт к её изоляции от науки и промышленности.

В целом доклад 2007 г. носил декларативный, безальтернативный характер и фактически отражал только одну точку зрения на проблемы образования в России и пути их решения, которая сводилась к тому, что надо готовить не создателей новых технологий и продуктов, а пользователей и потребителей мирового рынка готовых изделий. Между тем в самом докладе, где речь шла об обновлении общего образования, отмечалось: "Преподавание будет вестись на проблемной основе с обсуждением альтернативных решений" [там же, с. 70], а не "на подходе, основанном на навязывании одной точки зрения" [там же, с. 13].

РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРЕЖИВАЕТ КРИЗИС

В 2009—2012 гг. Министерство образования и науки РФ утвердило федеральные государственные образовательные стандарты начального общего образования (приказ № 373 от 22 декабря 2009 г.), основного общего образования (№ 1897 от 1 февраля 2011 г.) и среднего общего образования (№ 413 от 17 мая 2012 г.), чтобы законодательно обеспечить трансформацию унаследованной от СССР системы начального общего и среднего образования в соответствии с положениями доклада 2007 г.

Действительно, в государственной программе Российской Федерации "Развитие образования" на 2013—2020 годы [14], в частности в подпрограмме 2 "Развитие дошкольного, общего и дополнительного образования детей", "модернизация содержания образования и образовательной среды" названа одной из основных задач [там же, с. 12]. К её целевым индикаторам относится "удельный вес численности российских школьников, достигших базового уровня образовательных достижений в международных сопоставительных исследованиях (PIRLS, TIMSS, PISA), в общей их численности" [там же, с. 13]. На финансирование подпрограммы было выделено с 2013 по 2018 г. более 137 млрд руб.

В июне 2016 г. Минобрнауки России утвердило ведомственную целевую программу "Российская электронная школа" на 2016—2018 годы [15]. В ходе её реализации предполагалось сформировать "инструментарий построения индивидуаль-

ной образовательной траектории, позволяющей выстраивать учебный процесс с учётом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей обучающихся" [там же, с. 15], а также создать "инструментарий взаимодействия всех участников образовательных отношений — обучающихся, их родителей (законных представителей несовершеннолетних обучающихся), педагогических работников, организаций, осуществляющих образовательную деятельность" [там же, с. 21]. Общий объём финансирования программы — 1,7 млрд руб.

Оказывается, однако, что после 10-летней деятельности по реализации положений доклада Общественной палаты РФ российская система образования переживает кризис. И это замечают не внешние критики, а сам докладчик — ректор ВШЭ Я.И. Кузьминов. С констатации глубины кризиса начинается редакционная часть его интервью "Лекарство от неуспешности", опубликованное в газете "Московский комсомолец" 19 апреля 2018 г. [16]. О кризисе, в частности, свидетельствуют приведённые Я.И. Кузьминовым данные: "Сегодня 28% выпускников школы не осваивают базовых знаний и умений минимум по одному предмету, а 18% — по двум и больше". Это означает, что к 2018 г. в ходе выполнения государственной программы РФ "Развитие образования" на 2013—2020 годы не произошло "обеспечения высокого качества российского образования в соответствии с меняющимися запросами населения и перспективными задачами развития российского общества и экономики" [14, с. 3], что ставит под сомнение достижение целей самой программы. Не состоялось также ожидаемого в итоге "улучшения результатов российских школьников по итогам международных сопоставимых исследований качества общего образования (PIRLS, TIMSS, PISA)" [там же, с. 5].

О кризисе, с точки зрения интервьюируемого, свидетельствует и тот факт, что плохо обеспечиваются равные возможности получения образования детьми, независимо от дохода их семьи и образовательного уровня родителей. Иными словами, к 2018 г. цель подпрограммы 2 — "создание в системе дошкольного, общего и дополнительного образования детей равных возможностей для современного качественного образования" [там же, с. 12] — не достигнута.

В редакционной части, предвещающей интервью, говорится, что Россия занимает 89 место по обеспечению квалифицированными кадрами. А это значит, что поставленная в программе "Развитие образования" на 2013—2020 годы задача — "обеспечение потребностей экономики Российской Федерации в кадрах высокой квалификации по приоритетным направлениям модернизации

и технологического развития" [там же, с. 5] — не решается.

Программой "Развитие образования", основанной на положениях доклада 2007 г., в качестве целей декларировалось "повышение эффективности использования бюджетных средств" [там же]. Однако изложенные в интервью факты говорят об обратном. Цели и ожидаемые результаты не достигнуты, значит, выделенные на реализацию программы средства использовались неэффективно. А это требует, по крайней мере, детального анализа причин. Однако в редакционной части интервью автору ставится вопрос "Как исправить такую ситуацию?", но не "Каковы причины, приведшие к её развитию?" Путь к "исправлению" Я.И. Кузьминов обозначил так: «Надо перейти от политики, когда мы образование просто подерживали по принципу "выживет — и хорошо", к "инвестированию в образование". Инвестиция примерно 4% ВВП в ближайшие 6 лет даст нам возможность получить к 2030 году дополнительно 10% ВВП, а к 2040 году — ещё 20% ВВП».

Напомним, что в докладе 2007 г. ректор ВШЭ уже говорил "о необходимости увеличения доли образования в ВВП на 2,5—3 процентных пункта: с нынешних 3,5 до 5,5—6% ВВП бюджетного вклада и с нынешних 2 до 3,5% ВВП — вклада частных лиц и предприятий" [13, с. 75]. Другими словами, совокупная доля бюджетного вклада и вкладов частных лиц и предприятий в образование в 2007 г. составляла 5,5%; её, как обозначено в докладе (гл. 4. Что делать), предлагалось увеличить за 2008—2010 гг. ещё на 1,3%, то есть довести до 6,8%.

Далее в интервью формулировались принципиальные задачи, которые должно решать образование в России. И первая из них — обеспечить экономический рост, для чего следует повысить качество обучения, особенно на завершающих стадиях, в школе, колледже и вузе. Это значит, что проблема обеспечения качества образования, требуемого для экономического роста, до настоящего времени не решена и не может быть решена в рамках образовательной системы, которая готовит пользователей существующих технологий, а не создателей новых.

Решение второй национальной задачи — совершение технологического прорыва — Я.И. Кузьминов видит не только в развитии исследований и разработок, а и в обучении студентов, "способных отбирать и развивать передовые технологии с глобального рынка". Совершить технологический прорыв, основанный на передовых технологиях, в контексте построения информационного общества, очевидно, означает подготовить пользователей и потребителей продукции лидеров глобальных рынков полупроводников, радио-

электронных изделий и программного обеспечения, в числе которых нет российских компаний, но не означает создать в России подобные производства.

Решение третьей задачи автор интервью связал с обеспечением действительно равных для каждого школьника возможностей получения образования, независимо от родительских доходов. Как констатировал ректор ВШЭ, она российской системой образования выполняется плохо, то есть до настоящего времени не решена. Добавим: и не может быть решена в рамках образовательной системы, настроенной на "базовые механизмы и ценности, присущие рыночной экономике".

Из изложенного следует, что кризис российской системы образования — это совокупный результат кризиса и промышленности, и науки вследствие 25-летнего формирования в нашей стране экономики услуг и соответствующей трансформации унаследованных от СССР науки и образования. Один из катастрофических итогов такого реформирования в области микроэлектроники и радиоэлектроники — критическая зависимость нашей страны от импорта ИТ-оборудования (от 80 до 100% по различным категориям) и программного обеспечения (около 75%). Ещё бóльшая зависимость — от импорта бытовой электроники. Например, сегодня в России, как и в конце 1990-х годов, продаётся от 8 до 10 млн телевизоров, но только под торговыми брендами Samsung, LG, Sony, Philips, Sharp и т. д.

В настоящее время полупроводниковые фабрики страны могут производить ограниченными сериями (не массово!) микроэлектронику с проектной нормой не ниже 90 нм, что соответствует технологическому уровню массовой микроэлектронной продукции компании INTEL 2004 г., то есть 14-летней давности.

СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ УСЛУГ

В апреле 2018 г. Центр стратегических разработок и Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" опубликовали доклад "Двенадцать решений для нового образования" [17]. С докладом "Образование и общество: Готова ли Россия инвестировать в своё будущее?" (2007) его роднит общее ключевое положение — создание новой системы образования России, нацеленной на подготовку кадров для экономики услуг, то есть, согласно Налоговому кодексу РФ, для деятельности, не имеющей материального выражения. Действительно, в докладе 2007 г. речь шла о создании фундамента экономики постиндустриального информационного общества [13, с. 5], в докладе 2018 г. — о создании «"мостика", обеспечивающе-

го не только российской экономике, но и всему обществу переход в цифровую эпоху» [17, с. 23]. По сути, предлагается окончательно отказаться от экономики материального производства сложных технических систем в пользу экономики услуг, связанной с их продажей и использованием. Очевидное следствие такого отказа — радикальная перестройка, а точнее, полное разрушение системы образования, унаследованной от СССР.

Образовательная система новой экономики, конечно, основывается на концепции подготовки пользователей, потребителей технологий и продуктов глобальных мировых рынков, прежде всего рынков полупроводников, радиоэлектроники и программного обеспечения. Потребителей, оказывается, надо учить не технологиям производства этих продуктов, а технологиям их продаж и использования, вне зависимости, где и кем эти продукты произведены — российскими или зарубежными компаниями, поскольку "Россия — часть мировой экономики" [13, с. 60]. Соответственно, и решение ключевой задачи — "поддержание конкурентоспособности России в глобальном соревновании инновационных экономик" [там же, с. 5] — надо понимать не как обеспечение производства, например высокотехнологичного ИТ-оборудования или программных средств, а как оказание услуг по их продаже и использованию.

Аналогичным образом следует трактовать и "конкретные решения для радикального усиления вклада сферы образования в экономический рост, технологическую модернизацию, социальную устойчивость и глобальную позицию России", упомянутые в докладе 2018 г. [17, с. 4]. Например, в нём утверждается, что "образование является растущей отраслью экономики. Растёт масштаб рынка образовательных услуг. Экспорт образования... может составить десятки миллиардов долларов" [там же, с. 5]. И переход к новой модели образования будет "стимулировать формирование в России нового рынка образовательных ресурсов и сервисов, а также обеспечит выход российских компаний на глобальный рынок" [там же, с. 100]. Роль государства в процессе запуска этого рынка — начальные инвестиции в закупки и "доступ частных игроков на рынок образования" [там же, с. 101]. Одним словом, государство, согласно докладу, должно профинансировать и обеспечить правовую поддержку создания частной системы образования, цель которой — получение прибыли "в течение всей жизни" клиента, а не подготовка специалистов для промышленности и науки страны. Идеальным инструментом в деле подготовки таких "вечных" клиентов, обеспечивающим новой системе образования их неиссякаемый поток, служат образовательные траектории — ключевая методическая основа докладов 2007 и 2018 гг.

Образование в докладе "Двенадцать решений..." как фундамент построения постиндустриального информационного общества уже не рассматривается. Однако декларируется, что оно должно соответствовать "глобальному тренду цифровизации, который нельзя остановить и опасно игнорировать" [17, с. 19]. Разумеется, остановить "тренд цифровизации" нельзя, поскольку его локомотив и катализатор — полупроводниковая отрасль США, преследующая многократное увеличение как ёмкости глобального рынка полупроводников и радиоэлектроники, так и формирование новых высокотехнологичных массовых рынков [18]. Этот тренд действительно опасно игнорировать, поскольку Россия выступает исключительно как потребитель устройств и систем, поэтому и цифровизацию образования, и переход в цифровую эпоху российской экономике и всему обществу можно обеспечить только на основе продукции глобальных мировых рынков, иначе говоря, ценой полной импортозависимости от полупроводниковых и радиоэлектронных компаний США и полной утраты своих высокотехнологичных отраслей. Реальность такого перехода России в цифровую эпоху подтверждается итогами построения информационного общества: зависимость эксплуатируемого в стране ИТ-оборудования от импорта составляет от 80 до 100%. Однако в обоих докладах эти проблемы не обсуждаются, поскольку учить надо технологиям продаж и использования высокотехнологичных продуктов, невзирая на то, где и кем они произведены.

НАШЕ БУДУЩЕЕ — "ЖИЗНЬ В НЕОПРЕДЕЛЁННОМ И МЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ"

Именно с позиций экономики услуг авторы доклада "Двенадцать решений..." обосновывают необходимость создания нового образования, которое "будет готовить людей к жизни в неопределённом и меняющемся мире" и станет "их постоянным спутником и помощником" [17, с. 25]. И такой взгляд на перспективу будет формироваться у представителей нашего общества и поддерживаться при обучении, конечно, на платной основе, в течение всей жизни. С позиции экономики услуг он вполне обоснован, поскольку ни направления, ни возрастающая скорость обновления моделей высокотехнологичных потребительских товаров без понимания технических и экономических проблем их производства не поддаются сколько-нибудь долгосрочному прогнозированию. Именно экономика услуг, а не экономика промышленного производства сложных технических систем идентифици-

руется в докладе 2018 г. как "современная быстро меняющаяся экономика", требующая "непрерывного обновления знаний и навыков населения" [там же, с. 21]. Причём скорость её изменения определяется, согласно "стратегии двойного сокращения", скоростью изменения моделей потребительских высокотехнологичных товаров [18]. Соответственно, требуется "обновление знаний" о происшедших изменениях в потребительских свойствах обновлённых моделей.

В условиях быстро меняющейся экономики услуг, как это и констатируют авторы доклада 2018 г., "принудительной школе приходит конец" [17, с. 24], то есть приходит конец школе, которая была в России основой системы образования экономики материального производства сложных технических систем. И её методическую основу подрывает не цифровая революция XXI в., как утверждается в докладе "Двенадцать решений..." [там же, с. 23], а формируемая более 10 лет система образования экономики услуг с такими элементами, как ЕГЭ, двухуровневое высшее образование [13, с. 42] и образовательные траектории [13, с. 48; 17, с. 24].

С позиции системы образования, основанной на экономике промышленного производства сложных технических систем, трудно согласиться и с рядом других основополагающих тезисов доклада 2018 г. Например, со смелым утверждением, что в результате цифровой революции "на горизонте 5—7 лет искусственный интеллект... попадет в руки каждого школьника, сделает бессмысленным значительную часть действующих школьных регламентов. Учитель не сможет определить, выполнил ученик домашнее задание сам или за него это сделал электронный помощник" [17, с. 24]. Есть два возражения на этот счёт. Во-первых, основная задача учителя "принудительной школы" при проверке домашнего задания заключается не в уличении ученика в списывании, а в том, чтобы определить, усвоил ученик знания и имеет ли навыки, необходимые для их применения при выполнении задания. Во-вторых, нет никаких убедительных доказательств возможности создания ни на горизонте 5—7, ни даже 50—70 лет так называемого искусственного интеллекта, который сделал бы бессмысленным значительную часть регламентов "принудительной школы".

Трудно согласиться также и с тем, что "технологии виртуальной реальности создают возможность использования цифровых тренажёров для освоения буквально любой профессии и профессиональной квалификации... Это в перспективе безгранично расширяет круг изучаемых технологий, создаёт возможность их освоения ещё в школе" [там же, с. 25]. Во-первых, освоение профессий, связанных с созданием и использованием циф-

ровых тренажёров сложных технических систем, например авиалайнера или атомной энергетической установки, невозможно без фундаментальной подготовки в области физики, математики и механики на уровне вуза, но не школы. Во-вторых, даже при наличии положительной оценки работы обучаемого на цифровом тренажёре уровень его профессиональной подготовки оценивается, в конечном счёте, по результатам практического управления авиалайнером или атомной энергетической установкой. В-третьих, время, необходимое для подготовки таких специалистов, исчисляется годами и, следовательно, нет никаких оснований утверждать о перспективах безграничного расширения круга изучаемых технологий даже в вузах, не говоря уже о школе.

Итак, экономика "будущего неопределённого и меняющегося мира", для которого и создаётся новое образование, не может и не будет основываться на промышленном производстве сложных технических систем. Однако для оказания каких-либо услуг этому миру потребуются продукты материального производства, создаваемые в мире с другой экономикой. Допустим, для оказания цифровых услуг потребуется вычислительное и коммуникационное оборудование, производство которого сегодня основано на стратегии "двойного сокращения" [18]. Эта стратегия, в конечном счёте, и является источником неопределённости и быстрой изменчивости мира экономики цифровых услуг.

ИМПОРТОЗАВИСИМОСТЬ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОМУ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ СТРАНЫ

Необходимо отметить, что идеологическую основу доклада "Двенадцать решений для нового образования" составляет проект "Будущее образования: глобальная повестка", подготовленный Агентством стратегических инициатив, Московской школой управления "Сколково" и Сколковским институтом науки и технологий (Сколтех) [19]. Действительно, в этом 211-страничном документе изложены основные положения построения глобальной образовательной системы как основы нового "нераспакованного" рынка образования на многие миллиарды долларов [там же, с. 12]. Контуры этой системы прорисовываются пока только в США [там же, с. 75]. Её движители – информационные технологии, медицина и финансы, то есть отрасли, в которых лидируют американские компании [там же, с. 5]. А глобальная образовательная система должна готовить потребителей их промышленной продукции.

Образование, по мнению сторонников высказанных в проекте Сколтеха идей – авторов доклада 2018 г., "и само является растущей отраслью экономики", сопоставимой с нефтяной. "Это такой же ресурс, и он должен стать ключевым фактором роста благосостояния страны и каждого человека во второй четверти XXI века" [17, с. 7]. Очевидно, что глобальная образовательная система будет формировать активных носителей идеологии импортозависимости России, прежде всего в области микроэлектроники, радиоэлектроники и цифровых технологий.

За последние 25 лет в нашей стране выросло целое поколение людей, которые и в школе, и в вузе, и в домашнем хозяйстве эксплуатировали радиоэлектронные устройства только зарубежных, но не отечественных производителей. В этом и состоит первопричина импортозависимости государства – она в головах тех, кто более полувека пользуется зарубежной техникой и технологиями. Этот человеческий фактор – не что иное, как реальная угроза утраты экономического и технологического суверенитета России, которая пока не осознана ни обществом, ни государством. В рамках либеральной экономики услуг она не устранима. В этих условиях формирование в стране цифровой экономики услуг и соответствующей системы образования означает полную утрату каких-либо надежд на восстановление экономически и социально значимых высокотехнологичных промышленных производств, в том числе в сфере полупроводниковой радиоэлектроники, то есть, в конечном счёте, утрату экономического и технологического суверенитета страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. История холодильников в СССР. История России. <http://statehistory.ru/1299/Istoriya-kholodilnikov-v-SSSR/>
2. *Гражданкин А.И., Кара-Мурза С.Г.* Белая книга: Промышленность и строительство в России: 1950–2014 гг. М.: ООО "ТД-Алгоритм", 2016.
3. 75 лет электронному телевидению в России и первому отечественному телевизору ТК-1. <http://Computer-museum.ru/article/televidenie-i-radioveshchanie/188/>
4. История отечественной вычислительной техники / Под ред. С. В. Хохлова. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Издательский дом "Столичная энциклопедия", 2017.
5. *Велихов Е.П., Бетелин В.Б., Куширенко А.Г.* Промышленность, инновации, образование и наука в России. М.: Наука, 2010.
6. *Казанцев А.А., Боришполец К.П.* "Утечка мозгов" из России как политико-управленческая проблема // Вестник МГИМО-Университет. 2013. № 6(33). С. 209.

7. Шестая волна российской эмиграции // Аккредитация в образовании. 2012. № 54. http://akvobr.ru/shestaja_volna_emigracii.html
8. Окинавская хартия глобального информационного общества. 21 июля 2000 г. <http://www.kremlin.ru/supplement/3170>
9. Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества. Женева, 2003 – Тунис, 2005. Декларация принципов построения информационного общества – глобальная задача в новом тысячелетии. http://www.un.org/ru/events/pastevents/pdf/dec_wsis.pdf
10. Всемирный саммит по информационному обществу. <http://www.ifap.ru/library/book193.pdf>
11. Конференции, заседания и мероприятия ООН. Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества. Женева, 2003 – Тунис, 2005. <http://www.un.org/ru/events/pastevents/wsis.shtml>
12. Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества. Женева, 2003 – Тунис, 2005. Тунисская программа для информационного общества. http://www.un.org/ru/events/pastevents/pdf/agenda_wsis.pdf
13. Образование и общество: Готова ли Россия инвестировать в своё будущее? Доклад Общественной палаты Российской Федерации. М., 2007. https://www.hse.ru/data/473/686/1235/20071220_report.pdf
14. Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" на 2013–2020 годы. <http://static.government.ru/media/files/0kPx2UXxuWQ.pdf>
15. Ведомственная целевая программа "Российская электронная школа" на 2016–2018 годы. <http://economy.gov.ru/mines/activity/sections/fcp/20160624>
16. Кузьминов Я.И. Лекарство от неуспешности // Московский комсомолец. 2018. 19 апреля.
17. Двенадцать решений для нового образования. Доклад Центра стратегических разработок и Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики". М.: Центр стратегических разработок, 2018. https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad_obrazovanie_Web.pdf<https://www.hse.ru/twelve/>
18. *Betelin V.B.* Challenges and Opportunities in Forming a Digital Economy in Russia // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2018. № 1. P. 3–9; *Бетелин В.Б.* Проблемы и перспективы формирования цифровой экономики в России // Вестник РАН. 2018. № 1. С. 3–9.
19. Будущее образование: глобальная повестка. Доклад Агентства стратегических инициатив, Московской школы управления "Сколково" и Сколтеха. <http://map.edu2035.org/attachments/7/a52816a4-8139-412c-809f-74ad18ca5292.pdf>

PROBLEMS AND PROSPECTS OF EDUCATION IN THE POST-INDUSTRIAL INFORMATION SOCIETY

© 2019 V.B. Betelin

*Federal scientific center Research Institute of system analysis RAS, Moscow, Russia
E-mail: betelin@niisi.msk.ru*

Received 06.11.2018

Revised version received 06.11.2018

Accepted 13.11.2018

This article briefly discusses the features of the education system in the USSR, which was based on the mass natural-scientific training of personnel capable of creating new knowledge for technological application to the development of strategic industries. The liberal market reforms of 1990–1992 reoriented the education system in Russia to train users to become consumers of technologies and products that already existed in global markets. The education system's modernization during the new millennium completed the tasks outlined in the 1990s. The reforms of recent years in the field of education have led to the final abandonment of the industrial economy based upon complex technical systems, in favor of a service economy which does not create material wealth. The obvious consequence of this failure is the complete destruction of the education system inherited from the USSR, and the loss of any hope for the restoration of economically and socially significant high-tech industrial production.

Keywords: education, education system, information society, liberal market economy, trajectory education system, service economy, digitalization, import dependence, economic and technological sovereignty.