

## СОВРЕМЕННАЯ НАУКА КАК ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СИЛА В ЭКОНОМИКЕ

### MODERN SCIENCE AS A PRODUCTIVE FORCE IN THE ECONOMY

**R. Botashev  
Z. Uzdenova**

*Summary.* The criterion of the state and development of economic relations is the level of development of the productive forces of society. The article examines the essence, state, and internal structure of the productive forces of society, and defines the place and role of modern science in the development of productive forces. The main source of economic growth and the decisive factor for improving the quality of life of the population is labor productivity. This article examines the level of dependence of labor productivity from the level of development of science and technology and the role of governments in promoting economic development, implementing policy innovations.

*Keywords:* means of labor, labor force, productive forces, production, labor productivity, standard of living, science, scientific research, scientific and technical progress, discoveries, inventions, economy, state, innovations.

**Боташев Руслан Азаматович**

Доцент, ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский  
государственный университет имени У.Д. Алиева»  
botashevruslan@mail.ru

**Узденова Земира Айтекована**

Ассистент, ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский  
государственный университет имени У.Д. Алиева»  
uzdenovazemira@mail.ru

*Аннотация.* Критерием состояния и развития экономических отношений является уровень развития производительных сил общества. В статье рассматривается сущность, состояние и внутренняя структура производительных сил общества, определяется место и роль современной науки в развитии производительных сил. Главным источником экономического роста, решающим фактором улучшения качества жизни населения является производительность труда. В статье исследуется уровень зависимости производительности труда от уровня развития науки и техники, а также рассматривается роль государства в повышении экономического развития, осуществлении политики в области инноваций.

*Ключевые слова:* средства труда, рабочая сила, производительные силы, производство, производительность труда, уровень жизни, наука, научное исследование, научно — технический прогресс, открытия, изобретения, экономика, государство, инновации.

**К**ак известно из экономической теории, критерием состояния и развития экономических отношений является уровень развития производительных сил общества, которые включают в себя средства производства (предметы и орудия труда) и рабочую силу общества. В статье нами предпринята попытка исследовать взаимоотношение научно-технического и экономического развития в обществе, воздействие современной науки и техники на производительные силы общества.

Ученых — экономистов давно интересовало, какую роль играет в развитии производительных сил общества наука, научные знания. Процесс превращения науки в производительную силу общества, а также взаимодействие науки и общественного производства, как научная проблема, впервые была рассмотрена К. Марксом в научном труде «Экономические рукописи». Он, изучая капиталистический способ производства, взаимодействие науки и общества пришёл к выводу о том, что наука сама выступает в качестве непосредственной производительной силы. Позднее в своей книге «Капитал» Маркс писал, что невозможно усовершенствовать современную индустрию, опираясь только лишь на производственный опыт, что в основе повышения эффективности общественного производства лежат научный труд, науч-

ное открытие и изобретение. Заметим, что практически он науку уже тогда рассматривал как составную часть производительных сил [1].

Следует также заметить, что наука современного типа появилась в ответ на необходимость дальнейшего развития общественного производства на основе углубления научно — технического прогресса. Отметим, что дальнейшее совершенствование техники и технологий посредством мышления, логики и эксперимента дало возможность значительно усилить влияние современной науки на сегодняшнее сложнейшее производство.

Дело в том, что наука как производительная сила оказывает влияние не только на средства труда (предметы и орудия труда), но также она влияет на интеллект и знания самого человека, тем самым наука увеличивает власть человека над природой. В «Капитале» Маркс утверждает, что в результате применения научных изобретений и открытий средства труда в будущем обязательно приобретут такую материальную форму, при которой произойдет замена физических и интеллектуальных сил человека силами природы, произойдёт замена примитивных способов труда сознательным применением достижений науки. Он также отмечал, что при

этом наука будет выступать мощнейшим двигателем, катализатором совершенствования и изменения производительных сил общества.

Сегодня мы становимся свидетелями того, как продолжается процесс интенсивного превращения науки в непосредственную производительную силу общества. Этот процесс позволяет нам сделать заключение о том, что сугубо теоретические, фундаментальные научные исследования сегодня приносят свои плоды, вносят значительный вклад в развитие общественного производства, экономики. Исследуя связь науки с происходящими в современном обществе социально-экономическими и общественными преобразованиями, мы можем сделать вывод о том, что связь науки и производства приводит к важным изменениям в жизни общества в целом.

Следует отметить, что история развития общественного производства показывает, что повышение эффективности производства, увеличение производительности труда, снижение затрат на производство товара невозможно без применения достижений современной науки. Об этом известный английский учёный Дж. Бернал в своем труде «Наука и общество» отмечал, что только благодаря использованию научных достижений можно добиться расширения автоматизации производства, эффективного использования сырья, материала, сокращения потерь и экономии финансовых затрат в процессе производства. В результате этого, как правило, достигается значительное снижение себестоимости производимой продукции.

Дж. Бернал также указывает на тот факт, что промышленность, в свою очередь, содействует науке в техническом оснащении научных исследований, в постановке научных проблем, а также является, что важно, основным источником финансирования науки. Анализируя взаимосвязь науки и производства, Дж. Бернал также подчеркивает, что изменения в производственных отношениях соответственно приводят к изменениям в самой науке. Из этого следует, что в полной мере наука как непосредственная производительная сила сможет полностью реализоваться только в современном высокотехнологическом, высокопроизводительном, автоматизированном производстве, когда физические и умственные функции человека в основном возложены на плечи технических средств, созданных на основе достижений современной науки [2].

Сегодня мы безошибочно можем сказать, что практическое значение науки состоит в постоянном накоплении знаний, что научное знание ведёт к предвидению, а предвидение ведёт к практическому действию. Дело в том, что практический аспект вопроса о значении на-

уки как производительной силы заключается в том, что результаты научных исследований обязательно должны доходить до стадии их использования в производстве конкурентного наукоёмкого материального продукта. Следует отметить, что наука как непосредственная производительная сила общества, как решающий фактор повышения эффективности производства, в организационном плане находит свое выражение во взаимосвязи науки и производства, в усилении этой связи. Давно установлено, что без практики теория мертва. Поэтому в современной экономике очень важно уметь находить наиболее прогрессивные организационные формы связи науки и производства и их успешно реализовать в условиях рыночных отношений.

Сегодня в условиях рыночной экономики, как известно, главным источником экономического роста, решающим фактором улучшения качества жизни населения является производительность труда в производстве валового внутреннего продукта, которая напрямую зависит от уровня развития науки и техники. Однако следует отметить, что по оценкам ведущих экспертов на сегодняшний день уровень производительности труда в нашей стране составляет в среднем только 26% от уровня США. А это означает, что для обеспечения одной и той же деятельности в России требуется в четыре раза больше трудозатрат. В 2018 году глава Счетной палаты заявил, что по показателю производительности труда наша страна значительно отстает от других экономически развитых стран Запада и даже от Турции. По его оценкам, средняя выработка на одного работающего в России составляет примерно 23 доллара в час. В Турции этот показатель больше в 1,5 раза, а в Германии — в 2 раза [5].

Дело в том, что в настоящий период, по оценкам ученых-экономистов, стоимость рабочей силы в нашей стране недооценена и не соответствует квалификации наших кадров. Эксперты отмечают, что в настоящее время в экономике России основным ограничителем роста производительности труда является, прежде всего, резкое сокращение инвестиций в российскую экономику и отсутствие стимулов у предпринимателей вкладывать средства в техническое перевооружение предприятий. Следует напомнить, что именно техническое перевооружение предприятий является ключевым фактором повышения производительности труда в экономике.

Как было отмечено выше, уровень развития общественного производства напрямую зависит от степени финансирования отечественной науки. Кризисная ситуация в научно-техническом секторе нашей страны во многом вызвана хроническим недофинансированием науки. Россия сильно отстает по этому показателю от развитых стран мира. В 2017 году в нашей стране доля затрат на научные исследования и разработки состави-

ла всего 1,07% от ВВП, Австралии — 2,51%, Германии — 1,52%, США- 2,62%, Японии — 3,39%. На нужды науки в 2017 году у нас было выделено 280 млрд. рублей. Отметим, что доля ВВП, которая направляется на проведение фундаментальных научных исследований у нас в 1,5–2 раза ниже, чем в Венгрии, Греции, Польше и Португалии. Напомним, что в 1989 году доля российских предприятий, выпускающих наукоёмкую продукцию, составляла 60%, а в настоящее время эта доля составляет около 15%. Из-за низкой заработной платы и не совсем комфортных условий жизни за эти годы из страны эмигрировали более 800 тыс. научных сотрудников, обескровив реальный сектор. За последние годы число выезжающих специалистов увеличилось с 10–12 до 40–55 тысяч в год. Ежегодно страну покидает до 15% выпускников престижных вузов и нужных для развития отечественной науки специальностей, это — 10–15 тысяч молодых учёных. Недостаточный приток талантливой молодёжи негативно сказался на интеллектуальном потенциале научной отрасли и общества в целом, доля молодых научных кадров остается низкой. По оценке экспертов ущерб от отъезда одного учёного составляет от 300 до 800 тысяч долларов. Подсчитано, что наши специалисты, живущие на территории США, обеспечивают 20–25% американского производства в области высоких технологий, что составляет около 10% мирового рынка технологий [5].

Следует также заметить, что в современной экономике основным показателем экономического роста является выручка государства от реализации инновационной продукции, которая создаётся на основе использования результатов научно-технической деятельности и продаж технологий на мировом рынке. Поэтому сегодня инновационная деятельность является одной из самых эффективных видов экономической деятельности. Расчёты экспертов показывают, что в расчёте на один рубль затрат зарубежные инновационные предприятия обеспечивают объёмы выпуска наукоёмкой продукции в 7–10 больше, чем при её производстве по традиционным технологиям. Инновации оказывают решающее влияние на экономический рост, на уровень жизни населения на макроуровне. По оценкам экспертов, вклад интеллектуального капитала в прирост ВВП промышленно развитых стран составляет от 75 до 95%. Вклад российской науки в экономический рост составляет сегодня менее одного процента.

Реально ли для нашей страны восполнить такое отставание? Мы считаем, что это возможно. Но для этого, по нашему мнению, необходимо для решения поставленной задачи перейти от практики применения частных мер к строго системному подходу. Также необходимо путем проведения тщательного научного корреляционно-регрессионного анализа выявить степень влияния

основных факторов на экономический рост. По мнению отечественных экспертов — экономистов такое отставание нашей страны вызвано, прежде всего, изношенностью основных производственных фондов (около 70%), использование в производстве наукоёмкой продукции устаревшей неэффективной техники и технологий прошлого века, которые не способны производить конкурентоспособную продукцию мирового уровня, а также наличием санкций на поставку зарубежной новой техники и технологий. Что касается санкционного давления, на наш взгляд, конечно, оно мешает, но в то же время оно помогает, подталкивая нас к тому, чтобы самим активно развивать научно-исследовательскую работу по разработке собственных технологий, по повышению доли участия России в мировых научных исследованиях. В настоящее время по данным ООН на долю России приходится всего 2,6% мировых научных исследований (в СССР было 62%). Заметим, что на долю Бразилии приходится 2,1%, Индии — 2,9%, а Китая — 8,4%. По данным Института международных экономических и политических исследований РАН, на мировом рынке высоких технологий в настоящее время вклад России составляет 0,2–0,3%, США-60%, Сингапура-6%. По мнению РАН, по уровню развития высоких технологий Россия откатилась назад на 20–25 лет [5].

Следует заметить, что свою роль в сложившейся трудной ситуации сыграла пассивная позиция нашего государства в сфере повышения производительности труда в 90-х годах прошлого столетия. Повышение производительности в России на сегодняшний день является крайне необходимым условием для восстановления и сохранения экономического роста. В руководстве страны это понимают. Президент страны в майском Указе поставил задачу добиться роста ВВП в расчёте на душу населения на 50 процентов к 2025 году, т.е. надо каждый год прибавлять по 5,2 процента, начиная с 2018 года. Однако следует отметить, что рост в 2018 году составил только 2,5%, в 2019 году — 4,2%. Так что за 2020–2025 годы придётся добавлять по 6 процентов роста в год.

По мнению академика РАН А. Агенбегяна для успешного решения данной задачи, в первую очередь, необходимо увеличить долю инвестиций основного капитала в ВВП до 25% (2018–2019 г.г.-18%). Президент поставил задачу к 2024–2025 г.г. поднять норму инвестиций в ВВП до 25–27%. Легко подсчитать, что для этого инвестиции в основной капитал надо ежегодно увеличивать на 4–5 процентов в год больше чем растёт ВВП, т.е. по 9–10 процентов в 2020–2025 годах [7].

В последнее время, как известно, государство активизировало позицию в вопросах повышения производительности труда. На основе майского Указа Президента Российской Федерации принят национальный проект

«Производительность труда и поддержка занятости», где обозначены пути решения проблемы повышения уровня производительности труда в экономике страны. Учитывая многофакторный характер проблемы повышения производительности труда, думается закономерно было бы предположить, что решение этой проблемы в наибольшей мере требует не точечные меры, а разработку и реализацию стратегии страны на достаточно долгосрочную перспективу увязкой решения вопроса с инвестированием производительных сил и науки, с утверждением производительности труда как одного из ведущих приоритетов в экономике страны [3].

Рассматривая диалектику отношений между воспроизводством средств труда с потребностями, необходимо сделать вывод о соотношении научно-технического прогресса и общественных потребностей. Стоит напомнить, что основным объективным началом развития потребностей является развитие производительных сил общества, которые объективно определяют общественные потребности, их структуру, объем, качество и тенденции дальнейшего развития. Дело в том, что потребности, как правило, опережают развитие производства в текущий период, которое соответствует достигнутому уровню науки и техники. Отсюда следует, что рост потребностей общества становятся целью и стимулом динамичного развития научно-технического прогресса. Следовательно, изучение и достоверное знание динамики изменения общественных потребностей в рыночных условиях их удовлетворения является необходимым исходным началом для эффективного использования современных средств труда в общественном производстве.

Данное исследование позволяет также сделать вывод, что в целом наука оказала значительное влияние на развитие новых технологий, а также наука существенно изменила образ жизни самого человека. На сегодняшний день в производстве и в быту широко применяются современные электронные устройства, средства связи получения, хранения и передачи информации. Современное общество, опираясь именно на достижения науки и техники, создает принципиально новые возможности для трудовой деятельности и разностороннего развития человека.

В то же время не стоит забывать, что в свое время в Советском Союзе ускоренному продвижению новейших достижений науки в производство во многом способствовало создание специализированных отраслевых объединений по научным исследованиям, конструкторским разработкам и опытному производству, перед которыми была поставлена задача по доведению научных проектов до их непосредственного использования в массовом производстве. Установление такого промежуточного звена между теоретическими и прикладными

науками и их воплощением в конкретных конструкторских разработках содействовало сближению науки с производством и превращению ее в реальную производительную силу в экономике страны. К сожалению, в современной России такая связь между производством и наукой, по нашему мнению, прервана.

Современный этап развития мирового научно-технического прогресса характеризуется тем, что наука постепенно превращается в ведущую сферу развития общественного производства. Используются новейшие виды сырья и материалов, современные высокие технологии обработки сырья и материалов, происходит значительное снижение трудоемкости продукции за счет комплексной автоматизации и компьютеризации, повышается роль информатизации через развитие современных средств коммуникаций. С другой стороны, научно-техническое развитие, как правило, рождает потребность в высоком общеобразовательном уровне, в высоком уровне профессионального образования, в необходимости координации научных исследований на международном уровне. Необходимо заметить, что в настоящее время затраты на научные исследования становятся очень велики поэтому вести их в одиночку могут позволить себе немногие страны.

В последние десятилетия в связи с быстрым развитием научно-технического прогресса материальная сфера экономики — производство претерпевает серьезные изменения. Появление новых технологий и углубление общественного разделения труда, усложнение всей хозяйственной, социально-экономической структуры общества ведет к возникновению принципиально новых наукоёмких отраслей. Отметим, что таким образом современная наука все более становится непосредственной мощной производительной силой общества. Сложный, многосекторный и многоуровневый организм общественного производства сегодня требует все большего числа высококвалифицированных менеджеров, экономистов, юристов, специалистов по финансово-кредитным вопросам, маркетингу. На сегодняшний процесс превращения науки в непосредственную производительную силу находит свое проявление не только в прогрессивном развитии техники, технологий и экономики, но и в совершенствовании самого работника как главной производительной силы общества. Научно-техническая революция предъявляет повышенный спрос к работнику, требует от него высокой и разносторонней подготовки, глубоких знаний. Чтобы управлять новейшими сложными агрегатами, налаживать и настраивать автоматические линии или станки-автоматы с программным управлением, монтировать сложное электронное оборудование, работник обязан постоянно повышать свой теоретический и профессиональный уровень.

В дальнейшем экономика и общество будут характеризоваться тем, какое место в них будут занимать информация и знания. В наиболее развитых странах основные отрасли промышленности, сельское хозяйство, связь, коммуникации, образование и духовная жизнь уже сегодня прочно опираются на достижения фундаментальной науки. Информация становится ценным продуктом и основным товаром. Современную экономику такого рода принято называть информационной экономикой.

В такой ситуации резко возрастает необходимость вложений капитала в человека. Будущее экономики, призванной обеспечивать уровень и качество человеческой жизни, как правило, зависит, прежде всего, от того, каков интеллектуальный потенциал людей. Сегодня информационно-компьютерная революция вносит в мир реальности цифровизацию практически всех отраслей экономики. Следует отметить, что высокий уровень информированности, всестороннее пробуждение творческого потенциала, новые способы общения людей сегодня порождают новый тип человеческой личности, быстро растет интеллектуальный, информационный ресурс, а также ресурс научно-технического знания [4].

Напомним, что в экономике между собой неразрывно связаны производительные силы и производственные отношения, как форма и содержание производственного процесса. Поэтому, исследуя системно производительные силы и производственные отношения, экономическая наука раскрывает тем самым общественные формы развития производительных сил. И наоборот, анализируя производительные силы общества (техника, технология, рабочая сила, организация труда и заработной платы), наука изучает объективные основы, материальное содержание производственных отношений и вносит предложения по их эффективному использованию. Поэтому на современном этапе неизмеримо возрастает роль науки в развитии производительных сил и совершенствовании общественных отношений.

Существует мнение некоторых учёных-экономистов, что, превращаясь в непосредственную производительную силу общества, наука тем самым перестает быть формой общественного сознания. На наш взгляд, это далеко не так, поскольку функция науки как непосредственной производительной силы как раз и проистекает из ее статуса формы общественного сознания. Именно потому, что наука стала способной глубоко отражать сущность вещей, она может оказывать преобразующее воздействие на материальное производство, удовлетворяя растущие потребности общества в материальных и духовных благах в условиях ограниченных ресурсов.

Следует заметить, что наука возникает в сфере сознания, представляя явление духовной жизни общества.

Однако, когда накопленные научные знания применяются в производственной практике, то наука как потенциал развития материального производства все сильнее становится непосредственной производительной силой. Следует отметить, что превращение науки в непосредственную производительную силу вовсе не означает, что она становится третьим элементом производительных сил. Дело в том, что наука пронизывает весь процесс труда и сам труд как процесс производительного использования рабочей силы. Тем самым, наука обогащает все элементы производительных сил, усиливается ее влияние на развитие материально-технической базы общественного производства.

Общество не может нормально развиваться, если государственная система управления не обеспечивает эффективные экономические связи между удовлетворением спроса и уровнем развития производительных сил, которые обеспечивают производство необходимых обществу материальных и духовных благ. Поэтому сегодня перед современной экономической наукой стоит задача разработки эффективно действующего механизма изучения спроса и предложения, системы управления процессами социально-экономического развития, разрабатывает и предлагает также новые методы эффективного использования производительных сил и внутренних резервов национальной экономики.

Следует заметить, что современный этап научно-технического прогресса резко меняет характер экономического роста, важнейшей чертой которого становится постоянная ориентация на научно-технические нововведения в производство. Сегодня можно сделать важный вывод о том, что новый этап научно-технического развития в развитых странах выходит в свою следующую фазу, когда уже определены его общие направления, а также началась интенсивная разработка новых научных разработок, их тиражирование, доведение до потребителя. Важно заметить, что в развитии научно-технического прогресса неоспоримо усилилось заинтересованное участие бизнеса через инвестирование науки. Например, в США повышены ставки на доход от приращения капитала до 30% для индивидуальных инвесторов и до 40% — для корпораций. Необходимо заметить, что это привело там, что важно отметить, к значительному росту доли участия малого научно-технического бизнеса, экономическая роль которого определяется задачами генерирования и коммерческой апробации новшеств, а также стремление государства поддержать конкуренцию за финансовые ресурсы среди малых наукоемких фирм.

Отметим, что следующим и весьма важным элементом инновационной и в целом экономической стратегии государства является кадровая политика, а точнее, под-

готовка и переподготовка научно-технических и инженерных кадров. Именно в этом большинство развитых стран видит залог обеспечения будущих конкурентных преимуществ, экономической безопасности и роста. В России сегодня проблемы качества подготовки студентов, особенно в инженерных колледжах и вузах, стоят весьма остро. Они стали предметом рассмотрения в Национальном проекте «Образование» комиссией по качеству образования, где речь идет о «высококачественном человеческом капитале» как одном из ключевых факторов долговременного экономического роста, конкурентоспособности.

Однако наращивания вложений в человеческий капитал (образование) недостаточно. Сегодня срочно нужны меры по скорейшему повышению конкурентоспособности секторов экономики как на внешнем рынке, так и на внутреннем. Анализ показал, что на внутреннем рынке сегодня более и менее конкурентоспособны 3 сектора отечественной экономики: пищевая и химическая промышленности, а также сельское хозяйство. На внешнем рынке также имеются некоторые конкурентоспособные направления: энергомашиностроение, ракетно-космическое, приборостроение.

В целом объективный характер происходящих изменений в сфере государственного регулирования научно-технического прогресса сегодня диктуется растущей необходимостью обновления производительных сил общества, выходом этого процесса за национальные рамки. Государство должно принять во внимание роль науки, научно-технического прогресса в усилении его производительных сил, как основного источника экономического роста, повышения уровня жизни. Следует отметить, что в современной России выполнение стра-

тегических задач, поставленных новым майским указом Президента в области развития научно-технического прогресса, потребует увеличения штатной численности научных сотрудников на 20–30%, повышения заработной платы – на 200%. Напомним, что согласно указу Президента в 2024 году Россия должна войти в пятерку ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития. Следует также напомнить, что для выполнения этих задач правительству поручено разработать и реализовать национальный проект «Наука». По оценке экспертов РАН в целом для достижения поставленной президентом России цели необходимо довести уровень бюджетного финансирования фундаментальных научных исследований к 2024 году до 0,5% ВВП.

Подводя итоги, следует отметить, что наука является ядром интеллектуального потенциала общества, драйвером общественного производства, ядром экономического потенциала страны, и, в конечном счёте, что важно отметить, наука становится источником экономического роста. Экономический рост в современном обществе зависит от степени роста производительности труда, производительность труда является определяющим ключевым показателем экономического развития как отдельных хозяйствующих субъектов, так и национальной экономики в целом. Современная наука способствует значительному повышению производительности труда, следовательно, способствует, в свою очередь, повышению уровня жизни населения. Особенно возрастает роль науки в условиях современного этапа развития научно-технического прогресса, когда наука превращается в непосредственную производительную силу.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 46, ч. 2
2. Дж. Бернал «Наука и общество». М, Изд-во иностранной литературы, 1953
3. Дьячкова О. Н. Наука как производительная сила общества. Е, Изд-во УГУ, 2007
4. Бряник В. Н. Общие проблемы философии науки. Е, Изд-во УГУ, 2014
5. Боташев Р.А., Батчаев М. Х.-К. Роль государства в развитии научно-технического прогресса (опыт США и России) // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия «Экономика и право», —2019, -№ 7, -С. 74–80.
6. Национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости». М, 2019.

© Боташев Руслан Азаматович ( botashevruслан@mail.ru ), Узденова Земира Айтекована ( uzdenovazemira@mail.ru ).  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»