

Место науки в развитии экономики и общества



Василий Гурский,
главный ученый секретарь НАН Беларуси, доктор экономических наук, доцент



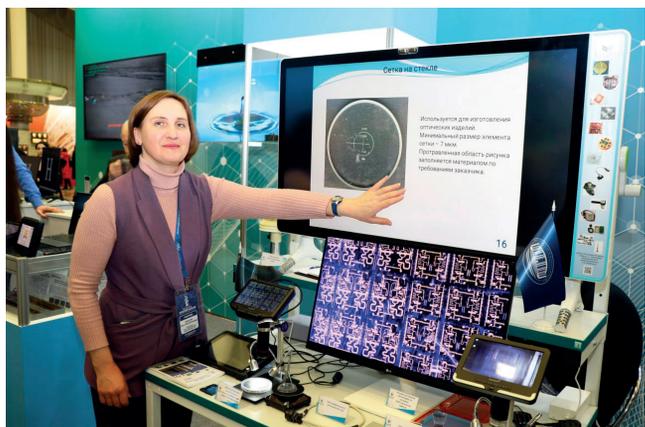
Федор Ходоркин,
начальник Главного управления научной, научно-технической и инновационно-производственной деятельности НАН Беларуси

Развитие мировой экономики на современном этапе отличается ростом наукоемкости продукции, международной научной кооперации и торговли. Вместе с тем эти положительные тенденции сопровождаются активной монополизацией основных макротехнологий, усилением протекционизма в сфере их трансфера, увеличением инновационного разрыва между странами. Сохранение экономической безопасности в этой связи невозможно без собственной науки и повышения

наукоемкости ВВП. В условиях прогрессирующей конфликтности международных экономических отношений и санкционного давления роль науки как фактора, обеспечивающего динамичное развитие экономики и общества, существенно возрастает. Противостояние экономических систем разных типов, острая конкуренция принципов, идей и институтов в мировом масштабе требует разработки не только новой техники и технологий, но и эффективных моделей, методов и средств обеспечения национальной без-

опасности во всех сферах. Наука в современном мире перестала быть просто инструментом познания закономерностей развития природы, человека и общества, но превратилась в инструмент геополитической борьбы. При этом важнейшими задачами государственной политики в научно-инновационной сфере становятся не только импортозамещение и технологический суверенитет в ключевых секторах экономики, но и научное обеспечение социогуманитарной безопасности (государственной идеологии, исторической политики, национальной экономической модели и др.).

Президент Республики Беларусь А. Г. Лукашенко на заседании-совещании с Национальной академией наук 25 января 2022 г. подчеркнул: «Наука – фундамент нашей государственности. Люди, которые посвящают свою жизнь тяжелейшему труду





ученого – золотой фонд нашей нации». «Одна из стратегических задач сегодня для науки и производства – это повышение эффективности научных изысканий, создание современных технологий и их широкое внедрение. Это для нас главное» [1]. Поэтому на повестке дня сегодня – повышение роли науки и уровня взаимодействия организаций реального сектора экономики с научными организациями.

Благодаря поддержке государства отечественная наука способна решать актуальные задачи любой сложности по самому широкому кругу вопросов. Сегодня мы имеем компетенции даже там, где раньше их не было. В ряде исследований наши идеи, подходы, инновации и решения не имеют аналогов в мире. По Индексу экономики знаний (Knowledge Economy Index) в 2020 г. Беларусь заняла 47-е место из 138 стран.

У нас созданы системные условия для развития науки и инновационной деятельности. Единую государственную политику в области науки проводит Совет Министров Республики Беларусь, систему органов государственного управления образуют Государственный комитет по науке и технологиям, Нацио-

нальная академия наук Беларуси, Высшая аттестационная комиссия (ВАК). Сформирована многоцелевая система, включающая академическую, вузовскую и отраслевую науку. В сфере исследований и разработок в 2023 г. работало 448 организаций, на статус научных аккредитовано 238 юридических лица, в том числе в НАН Беларуси – 78, в Минобразования – 34, в Минздраве – 36, Минпроме – 18, Госкомвоенпроме – 12, Управлении делами Президента Республики Беларусь – 6, Минархитектуры – 6 и т.д.

Выстроена динамичная система взаимодействия между академической, вузовской и отраслевой наукой, обеспечивающая получение новейших результатов и выпуск востребованной инновационной продукции. Действуют соглашения о сотрудничестве научных организаций с учреждениями образования на двух- и многосторонней основе, а также совместные кафедры, лаборатории, центры и филиалы. В НАН Беларуси по ряду направлений реализован единый инновационный цикл: от исследований и разработок до готовой продукции. Под новые задачи в научных организациях создаются и функционируют опытные производства, производственные участки,

лаборатории V–VI технологических укладов, позволяющие замкнуть цепочку «исследования – внедрение».

Наука и экономика – пересекающиеся понятия. Экономика представляет собой сферу отношений между социальными субъектами, включенными в единый, относительно устойчивый, организационно оформленный комплекс, в пределах которого осуществляется выпуск, присвоение и социально значимое потребление материальных средств и благ для обеспечения жизни общества.

Существование и воспроизводство человека и общества невозможны без материального потребления разнообразных благ. Наука как сфера производства знания представляет собой специфическую форму деятельности человека, направленная на получение и систематизацию объективных знаний о природе, обществе и человеке. Существование и воспроизводство человека и общества становится бессмысленным без обретения новых знаний.

Выпуск продукции и получение прибыли не являются основными функциями науки, ее дело – генерировать новые знания, которые могут принимать форму как теоретических законов, так



и новых технологий, инновационных материалов, технической документации, опытных образцов техники и др. В отличие от производственной деятельности, где результат известен заранее, итоги научной работы как приращение нового знания заранее принципиально неизвестны. Преобразовать информацию в инновации, масштабировать их в серийном выпуске, довести продукцию до потребителя – задача организаций реального сектора экономики. Как пишет российский экономист В. Н. Едрнова, «наука – динамическая система объективно-истинных знаний о существенных связях действительности, получаемых и развиваемых в результате специальной общественной деятельности и превращаемых благодаря их применению в непосредственную производительную силу общества» [4].

Знания уже давно стали капиталом, а наука – способом его расширенного воспроизводства. Ведущая роль знаний в экономическом развитии отмечалась еще в конце XVIII в. А. Смитом, который подчеркивал важность профессий, связанных с созданием «экономически полезного знания» [5]. Современные ученые-

экономисты рассматривают научные знания в качестве индикатора развитости общества, генератора новых выгод, возможностей, благ и потребностей. Знания обретают статус ресурса, не имеющего аналогов замещения, что особенно активно подчеркивается в концепциях «высокоинформированного общества» [6], «общества знаний» [7], «социума, в котором знания имеют высшую ценность» [8]. Социолог и публицист Д. Белл писал: «прогресс общества... все более однозначно определяется успехами в области знания» [9].

Наука является ключевым фактором качественного преобразования всех производительных сил общества как в части техники и технологий, так и в части компетенций рабочей силы. Возникающие при этом социально-экономические эффекты можно классифицировать по направлениям научных исследований:

- *связанные с познанием законов природы, обеспечивающих рост производительности труда, повышение количества и качества получаемых благ, более рациональное использование ресурсов на основе изобретения произво-*

дительной техники и технологий, создание новых материалов, получение новых веществ, освоение новых источников энергии и т.д.;

- *связанные с познанием законов функционирования человека как живого организма, обуславливающих достойное качество жизни на основе открытия новых методов лечения, разработки лекарственных препаратов, способов обеспечения долголетия и снижения смертности, повышения санитарно-бытовых стандартов, улучшения жилищно-коммунальных условий, создания новых продуктов и совершенствования рецептуры питания и т.д.;*
- *связанные с познанием законов развития общества, обеспечивающих накопление человеческого и социального капитала, углубление разделения труда и расширение форм взаимодействия между субъектами хозяйствования, в том числе сотрудничества с зарубежными, распространение актуальных социальных инноваций и сохранение исторической*



памяти на основе открытия новых организационных форм и видов деятельности, изучения истории, археологии.

Позитивные результаты от использования научных знаний имеют мультипликативный эффект. Во-первых, они выходят за пределы выгоды их исполнителя и заказчика, во-вторых, научные достижения, предназначенные для экономики, всегда косвенно воздействуют и на социальную сферу. Соответственно, экономические эффекты от развития науки могут быть явными и неявными (косвенными). Первые связаны с созданием добавленной стоимости (причем ее норма на единицу вложенных ресурсов в научной сфере – одна из самых высоких в сравнении с другими видами деятельности) и внедрением инноваций в экономику. Неявные – с расширенным воспроизводством самого человека и общества.

Прикладные результаты включают наукоемкую инновационную продукцию, средства, полученные от продажи патентов и лицензий, трансфера технологий, внедрения инноваций. Как правило, научно-инновационная политика стран нацелена на максимизацию именно явных научных результатов. Например, в нашей стране такая работа осуществляется на основе программно-целевого принципа по приоритетным направлениям, утвержденным на государственном уровне на базе фундаментальных исследований и научно-технических разработок в области машино- и приборостроения, микробиологии и генетики, фармацевтики и стволовых клеток, опто- и микроэлектроники, систем идентификации товаров, космических исследований и беспилотных летательных аппа-

ратов, композиционных материалов, агропромышленных достижений и т.д.

Анализ показывает, что данный подход успешно реализуется в том числе благодаря выстраиваемому в республике полному инновационному циклу создания новой высокотехнологичной продукции: от научной идеи с последующим НИОК(Т)Р с организацией выпуска опытных партий до инновационных серийных производств.

Первый этап указанного цикла реализуется в основном в рамках 12 государственных программ научных исследований (ГПНИ), которые формируют новые фундаментальные и прикладные научные знания. Несмотря на то, что программы имеют прежде всего фундаментальную ориентацию, в их рамках производится продукция для нужд внутреннего рынка страны и отправляемая на экспорт. В 2021–2022 гг. результаты ГПНИ использовались при выполнении 2260 договоров и 303 международных контрактов (грантов) на создание научно-технической продукции, что в целом характеризует их высокую практикоориентированность.

Потребителями результатов исследований в рамках ГПНИ стали многие госорганы (Минэкономики, Минприроды, МЧС, Генеральный штаб Вооруженных сил Республики Беларусь, КГБ и др.), промышленные гиганты (Беларуськалий, БелАЭС, Белоруснефть, Белэнерго, БелАЗ, Амкордор, МТЗ, ГродноАзот, Интеграл, Планар, Пеленг, АГАТ-СИСТЕМ и др.), зарубежные партнеры (РОСАТОМ, Объединенный институт ядерных исследований в Дубне и Сколковский институт науки и технологии (Россия); головное предприятие Бел Хуавэй Технолоджис, Академия сельско-



хозяйственных наук провинции Ганьсу и Ланьчжоуский технологический университет (Китай), Национальный институт радиационной защиты (Чехия) и др.).

Второй этап инновационного цикла – государственные, отраслевые и региональные научно-технические программы (НТП). По итогам прошлого года НИОК(Т)Р проводились в рамках 22 НТП. Кроме того, в течение 2022 г. выполнялось 7 государственных программ (ГП). В итоге с использованием новых технологий созданы 10 новых производств, модернизированы 27 существующих, технически подготовлены 46. По сравнению с 2021 г. их количество увеличилось в 2, 5,4 и 1,5 раза соответственно. Разработаны и доведены до стадии практического применения 304 новшества: 35 из них (11,5%) относятся к группе «машины», 89 (29,3%) – «оборудование, комплексы, приборы, инструменты, детали, изделия»; 13 (4,3%) – «материалы, вещества, продукты питания, корма»;

40 (13,2%) – «технологические процессы»; 8 (2,6%) – «сорта и гибриды растений» и т.д.

В 2022 г. в рамках программ V и VI технологического уклада выполнялось 131 задание по проведению НИОК(Т)Р (24,1% от всех заданий НТП), получены 40 охраняемых документов на результаты научно-технической деятельности, подана 31 заявка на патентование изобретений, заключены 138 лицензионных договоров. Коэффициент эффективности НТП (отношение стоимости реализованной продукции к бюджетным затратам на выполнение НИОК(Т)Р) в 2022 г. составил 15,1. Следует выделить ключевые разработки, созданные в рамках НТП.

В сфере медицины и фармацевтики разработаны и утверждены Минздравом 178 новых методов оказания медицинской помощи (диагностика, лечение, медицинская профилактика заболеваний, реабилитация пациентов, гигиена и эпидемиология). Выполнено более 23,4 тыс. высокотехнологичных кардиохирургических операций, 482 трансплантации органов (почки, печень, сердце, легкие, комплекс «печень – почка»). Впервые проведена уникальная операция по имплантации искусственного желудочка сердца пациенту в возрасте 6 лет. Минским НПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии заготовлено и помещено в биобанк (создан в 2021 г.) 72 образца пуповинной крови и 283 образца стволовых клеток (всего хранится 2541 и 960 образцов соответственно), заготовлено 110 сосудистых и 15 клапанных аллографтов (оказано услуг на сумму 254,4 тыс. руб.). Зарегистрировано впервые 235 лекарственных средств, в том числе отечественными организациями – 74 (генерики) и 35 фарма-

цевтических субстанций (из них 4 – белорусского изготовления). На малотоннажных производствах Института биоорганической химии, Института физико-органической химии НАН Беларуси и УП «Унитехпром БГУ» выпущено 27 фармацевтических субстанций общим объемом 547,6 кг.

В сфере биотехнологии в 2022 г. произведено биотехнологической продукции (кормовые добавки, лекарственные и диагностические средства, ветеринарные препараты и др.) в 1,6 раза больше, чем в 2021 г., поставлено на экспорт продукции, оказано услуг на сумму 54,8 млн долл. Разработано 27 новых биопрепаратов (биопестицид «Бактавен С», кормовая добавка «Биодигестин-С», дрожжи кормовые, обогащенные селеном и т.д.). РНМЦ «Клеточные технологии» НАН Беларуси оказал помощь более чем 320 пациентам с помощью биопрепаратов на основе стволовых клеток. Институт генетики и цитологии НАН Беларуси провел более 50 тыс. генетических тестирований, выдал 1998 генетических сертификатов тестирования животных, продуктов питания и кормов по 120 заявкам. На основе собственных биотехнологических разработок Академии наук начата реализация инновационного проекта по организации опытно-промышленного производства противоопухолевых лекарственных средств на основе моноклональных антител (адалимумаб, пертузумаб, трастузумаб, фулвестрант), создан центр экспериментальной и прикладной вирусологии для проведения научных разработок.

В сфере космических технологий Белорусским космическим аппаратом отснято 19,5 млн км² земной поверхно-

сти (импортозамещение составило 35,2 млн долл.), полученные снимки передавались 22 организациям республики, находящимся в подчинении Минлесхоза, Минприроды, Госкомимущества, Минобороны, Минсельхозпрода, Минобразования, Минтранса, а также для Государственного таможенного комитета и Государственного пограничного комитета. Ведется работа по созданию нового российско-белорусского космического аппарата дистанционного зондирования Земли сверхвысокого разрешения 0,35 м. В сотрудничестве с Госкорпорацией «Роскосмос» НАН Беларуси проводятся работы по подготовке белорусского космонавта для полета на Международную космическую станцию.

В сфере машиностроения и электротранспорта в 2022 г. продолжены комплексные мероприятия в целях развития электрических и беспилотных транспортных средств на основе внедрения современных разработок в области микроэлектроники, приборостроения, информационных технологий. На ОАО «МАЗ» появился опытный образец электробуса для перевозки пассажиров в аэропортах, начата подготовка производства грузового электромашины грузоподъемностью до 4 т. ОАО «БЕЛАЗ» провело испытания карьерных самосвалов на аккумуляторных батареях грузоподъемностью 90 т и 220-тонных дизель-троллейвозного типа. ОАО «УКХ «Белкоммунмаш» готовятся выпустить опытно-промышленную партию грузового электромашины грузоподъемностью до 10 т. ОАО «МТЗ» произведено 3 льдозаливочных комбайна с электроприводом, ОАО «Могилевлифтмаш» – 121 тяговый электродвигатель, ОАО «Белкоммунмаш» и ОАО «Измеритель» – 364 изде-



лия силовой электроники. На ОАО «Планар-СО» создана автоматическая установка присоединения кристаллов для сборки изделий электронной техники. НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов НАН Беларуси выпустил и экспортировал в Кыргызстан МБАК «Бусел МБ».

В части научного сопровождения развития электротранспорта в Академии наук разработана конструкторская документация компонентов электротранспорта, в том числе система тягового электропривода в составе синхронного электродвигателя и инвертора для его управления, тяговая аккумуляторная батарея, модуль силовой коммутации и др. На основе отечественной компонентной базы изготовлены опытные образцы 4 типов электромобилей: малогабаритный двухместный грузопассажирский малого класса ACADEMIC ELECTRO; спортивный Electro Roadster; коммерческий грузовой МАЗ 4381ЕЕ грузоподъемностью 12 т; малый грузовой грузоподъемностью 1,5 т, а также линейка малого электротранспорта (электромотоциклы, электросамокаты, скутеры нового поколения и инвалидная «ступенькоходная» коляска).

Отраслевая лаборатория по исследованиям, проектированию

и испытаниям электромобилей и базовых компонентов электропривода НАН Беларуси – единственная в стране, аккредитованная по техническому регламенту ЕАЭС, – оснащена оборудованием для испытаний и сертификации силовых электроприводов и аккумуляторных батарей.

Практическая реализация результатов научных исследований в форме инновационных проектов является заключительным этапом инновационного цикла. В ГП инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. в 2022 г. включены 66 проектов, 30 (45,5%) из которых основаны на технологиях V–VI технологических укладов. В результате их реализации в 2022 г. выполнен ввод объектов в эксплуатацию по 5 проектам. Так, на ЗАО «Атлант» внедрен технологический процесс выпуска отливок повышенной точности из высокопрочного и серого чугуна, в ЗАО «Белорусская национальная биотехнологическая корпорация» создано высокотехнологичное агропромышленное производство полного цикла по глубокой переработке зерна современными методами биотехнологии с получением незаменимых аминокислот (лизин, треонин, триптофан) для изготовления высокопродуктив-

ных, сбалансированных комбикормов и премиксов. В УП «Красный пищевик – Славгород» организована инновационная линия по выпуску кондитерских изделий (мармелад повышенной пищевой ценности с витаминами, диабетический, для питания при интенсивных физических нагрузках, желе на основе модифицированных крахмалов). ОАО «БелКредо» модернизировало швейные цеха с внедрением инновационной автоматизированной технологии разработки и изготовления изделий. ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное



объединение» создало и внедрило технологию нанесения покрытий на хлопчатобумажные ткани различного назначения, ОАО «Завод «Легмаш» организовало производство инновационного оборудования и комплектовующих изделий к нему для нефтегазовой промышленности, ОАО «Барановичский завод станкопринадлежностей» запустило выпуск прецизионных самоцентрирующих токарных патронов различных диаметров для высокотехнологичного металлообрабатывающего оборудования. ООО «Спецлит» изготавливает отливки из чугунов и стали методом точного чугунного и стального литья по газифицируемому моделям. В ОАО «Полесье» создано производство новых тканеподобных трикотажных изделий по новой инновационной технологии, в ОАО «Ручайка» – текстильных материалов, пропитанных поливинилхлоридными композициями, для тентовых и каркаснотентовых конструкций и т.д.

В текущей пятилетке в рамках ГП инновационного развития организациями Академии наук выполняется 8 проектов в различных отраслях экономики: по выпуску оптических компонентов и лазерных систем на базе Института физики и высокотехнологичных изделий из композиционных материалов для аэрокосмической и оборонной промышленности – на площадке Института порошковой металлургии; импортозамещающее производство быстрозамороженного картофеляпродукта типа FRENCH FRIES (картофель «фри») на РУП «Толочинский консервный завод»; опытно-промышленный участок по выпуску импортозамещающих лекарственных средств на ГП «Академфарм»; инновационный проект по созданию и производству противоопухолевых препа-

ратов в Институте биоорганической химии НАН Беларуси.

В 2022 г. удельный вес инновационно активных организаций в обрабатывающей промышленности составил почти 31%, доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общереспубликанском объеме – 37,6%, при этом вклад организаций НАН Беларуси превысил 67 млн долл. Ежегодно в реальном секторе экономики внедряется порядка 300 научных академических разработок. Новейшие из них были представлены на выставке научно-технических достижений «Беларусь интеллектуальная», организованной Академией наук по поручению Главы государства в начале 2023 г.

В Послании белорусскому народу и Национальному собранию 2023 г. Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко отметил: «Наша наука может много – от искусственного интеллекта до жизненно важных лекарственных препаратов и технологий», – и особо подчеркнул, что «место науки в развитии страны должно быть более заметным. Роль науки надо поднять на порядок, и ученых в том числе! Не ученых надо подстегивать, а они должны двигать отрасли в новые технологические уклады в условиях острой конкуренции» [10].

Как видим, результаты работы белорусских ученых достаточно заметны. Вместе с тем, как известно, эффективность определяется соотношением результата к затратам. В связи с этим, необходимо отметить, что высокие результаты белорусской науки достигаются при очень низких затратах на научные исследования и разработки. По итогам 2022 г. общий объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в Беларуси составил 0,48%

от ВВП. На протяжении последних 13 лет (2009–2022 гг.) наукоемкость ВВП изменялась в интервале от 0,5 до 0,7%. Между тем статистический анализ показывает, что уровень наукоемкости ВВП тесно связан с уровнем экономического развития (благополучия) страны чем выше уровень внутренних затрат на научные исследования и разработки, тем выше объем ВВП в расчете на душу населения [11].

Кроме явных эффектов научная деятельность формирует значительный объем положительных экстерналий (внешних эффектов), которые можно характеризовать по сферам распространения научного знания.

Наука обеспечивает массив данных для госорганов, экспертизу поступающих предложений, проектов и другой входящей информации. В соответствии с поручением Главы государства об эффективном использовании потенциала белорусских ученых. Правительством и НАН Беларуси на системной основе проводится работа по расширению участия ученых в подготовке нормативных правовых актов, выработке стратегических документов и решений по вопросам развития национальной экономики и социальной сферы. В 2022 г. Академией наук выполнено более 12,5 тыс. поручений и обращений.

Наука предоставляет значительный пласт знаний для системы образования, а также саму методологию обучения, является базой подготовки и поставщиком кадров высшей научной квалификации.

Проникая в большинство современных профессий, научные знания содействуют расширению когнитивных возможностей, прикладных профессиональных знаний, навыков и способностей человека, увеличивают



уровень накопления человеческого капитала.

НАН Беларуси сотрудничает с организациями и учеными из 85 стран, организовано 79 международных научных конференций и семинаров. Наши исследователи приняли участие в 39 выставочных мероприятиях (заключено 346 контрактов на поставку научно-технической продукции – товаров и услуг). В 44 международных исследовательских центрах (совместных лабораториях) отечественные ученые трудились с коллегами из России, КНР, Кореи и других стран. Действовали соглашения между НАН Беларуси и зарубежными научными центрами 63 государств, продолжает развиваться сотрудничество в рамках Международной ассоциации академий наук, объединяющей 27 организаций (СНГ, КНР, Вьетнам, Монголия, Грузия и Черногория).

Пропагандируется бережное отношение к природе в сочетании с открытием альтернативных источников энергии, энерго- и ресурсосберегающих технологий; внедряются технологии рециклинга, позволяющего без потерь использовать вторичное сырье и утилизировать отходы. Наука способствует решению экологических проблем и путем оптимизации расходования ресурсов, разрабатывая нормы рациональной, здоровой потребности человека в продуктах питания и иных товарах.

Популяризация науки позволяет расширить сферу применения ее методов для решения народнохозяйственных и бытовых задач. Как отмечает российский экономист М.В. Варавва: «Возникает эффект диффузии научных знаний, который предстает как процесс распространения и проникновения науч-

ных достижений в повседневную жизнь людей. Сглаживание цифрового неравенства путем беспрепятственного и всеобщего доступа к глобальной информации и научным знаниям позволяет сократить уровень бедности, маргинализации и социальной изоляции» [12]. Формирование общества интеллекта – одна из ключевых сверхзадач белорусской науки в рамках мегапроекта по созданию модели «Беларусь интеллектуальная», утвержденной в Стратегии «Наука и технологии: 2018–2040». Путем расширения системы научных знаний наука способствует выстраиванию более целостной картины мира у людей и, соответственно, более объективной совокупности здравых смыслов и конструктивных ценностей в обществе.

Подводя итог необходимо отметить, что наука действительно стала основным драйвером текущего периода развития нашей цивилизации. Развитие техники и технологий стало основой повышения производительности труда стали главным способом улучшения качества жизни людей. Существенно повысившись в ходе научно-технического прогресса требования к профессиональным качествам работников стимулируют личностный рост, заставляют людей постоянно учиться, наращивать свои компетенции, расширять знания. Вместе с тем гонка за большими объемами потребления как показателем статуса личности и развитости страны, одновременно с игнорированием морально-нравственного развития человека и общества (западные ценности), привели к явному перекосу в ценностной ориентации человека. Поэтому, роль науки в современном обществе должна быть дополнена задачей защиты

от примитивных смыслов «человека-потребителя» и наполнения общественного сознания смыслами более высокого порядка, формирования идей «общества интеллекта и «человека-творца».

Фото Сергея ДУБОВИКА,
Максима ГУЛЯКЕВИЧА

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Вручение дипломов академиком и членам-корреспондентам Национальной академии наук Беларуси // <https://president.gov.by/ru/events/vrucheniye-diplomov-akademikam>.
2. Лукашенко: реальный сектор экономики не стремится использовать труды ученых // <https://sputnik.by/20231020/lukashenko-realnyy-sektor-ekonomiki-ne-stremitsya-ispolzovat-trudy-uchenykh-1080459527.html>.
3. Гусаков В.Г. Современная политэкономия: учебное пособие / В.Г. Гусаков [и др.]; под ред. В.Г. Гусакова. – Минск, 2022.
4. Едророва В.Н. Содержание, структура и специфические особенности науки как особого вида деятельности / В.Н. Едророва, А.О. Овчаров // HYPERLINK "<https://cyberleninka.ru/journal/n/ekonomicheskij-analiz-teoriya-i-praktika>" \h. Экономический анализ: теория и практика. 2013. №2(305). С.2–14.
5. Смит А. Исследования о природе и причинах богатства народов / А. Смит. – М., 1993.
6. Global Innovation Index - 2018 // <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-repor>.
7. Dickon D. The New Politics of Science. 1984. P. 276.
8. Sakaiya T. The Knowledge - Value Revolution. 1991. P. 185.
9. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество: Опыт социального прогнозирования / Белл Д.; Пер. с англ. под ред. В.Л. Иноземцева. – М.: Academia, 1999.
10. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P023p0001>.
11. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2022 года. Аналитический доклад / Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальная академия наук Беларуси. – Минск, 2022.
12. Варавва М.В. Усиление внешних позитивных эффектов научного знания в новой экономике // HYPERLINK "<https://cyberleninka.ru/journal/n/teoreticheskaya-ekonomika>" \h. Теоретическая экономика. 2020. №7. С. 42–53.