

УДК 631.17.001.7

М. М. СЕВЕРНЕВ

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
УСКОРЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА**

Институт механизации сельского хозяйства НАН Беларуси

(Поступила в редакцию 17.01.2006)

Если выбор основных направлений научных исследований обеспечивает виртуальную эффективность, то организация исследований и внедрения законченных работ определяет реальный уровень ускорения научно-технического прогресса и позволяет им управлять. В настоящее время заканчивается реформирование науки в Республике Беларусь: проведены структурные преобразования научно-исследовательских организаций, входящих в состав НАН Беларуси, определены финансирующие организации, отраслевые отделения НАН Беларуси, созданы научные центры и органы управления всеми структурными подразделениями. Эти преобразования проведены в соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь № 25 от 17 октября 2001 г. Цель этого реформирования – повышение эффективности науки и ускорение научно-технического прогресса для социально-экономического преобразования нашего государства.

Однако взаимодействие научных подразделений НАН Беларуси с финансирующими организациями, а также с организациями, несущими ответственность за внедрение, порядок оформления и представления научных проектов, требования к ним, порядок внедрения законченных работ и другие организационно-методические вопросы, еще далеко от совершенства.

Несомненно, дальнейшее повышение эффективности науки требует новых организационно-методических решений и разработки специальной нормативно-правовой документации, на основании которой должны функционировать все научные подразделения НАН Беларуси.

Основными факторами повышения эффективности науки являются прежде всего уровень и значимость научных разработок в отраслевом и государственном масштабах, система финансирования, система внедрения и четкая координация деятельности всех структур, занимающихся ускорением научно-технического прогресса.

Анализ организационных принципов функционирования науки в советский период свидетельствует о том, что наука в этот период находилась на передовых рубежах научно-технического прогресса лишь по отдельным направлениям, по которым она была органически связана с освоением конечных результатов ее деятельности. Успешно велись научные разработки по освоению космоса, использованию атомной энергии, широкому применению радиоэлектроники, вычислительной техники и новых компьютерных и информационных технологий. По этим направлениям неразрывно велись комплексные исследования и внедрялись новейшие образцы изделий. Однако, несмотря на успешное развитие этих направлений научно-технического прогресса, мы значительно отставали и отстаем в разработке и освоении высоких технологий производства продукции во многих отраслях промышленности и сельского хозяйства.

Успехи в развитии экономики в советский период были бы более значительными, если бы не допущенные стратегические ошибки и просчеты в организации взаимодействия науки и производства.

Первая стратегическая ошибка – долгое время в стране наука не признавалась движущей силой в производстве материальных благ. Такое признание она получила только в 80-е годы XX века. Но даже это признание носило формальный характер, так как результаты научной деятельности не были тесно увязаны с производством и с самой структурой экономики.

Эти недостатки – в недооценке конечной цели науки, конечной целью которой является не просто продуцирование новых знаний, как это утверждает философская наука, а таких, которые существенно ускоряют научно-технический прогресс. Так как он проявляется в производстве, то процесс научной разработки и ее внедрения должен быть неразрывным, чем и достигается эффективность науки и производства в ускорении научно-технического прогресса – это является выражением их органической связи.

Неразрывность процесса научной разработки и ее внедрения не достигнута до настоящего времени. Разрыв процесса разработки и внедрения приводит к тому, что большинство научных разработок долгое время не внедряется, во многих случаях устаревает, на их внедрение отсутствует финансирование, что в конечном итоге снижает эффективность науки и производства. В этих условиях ученые вынуждены предлагать все новые и новые проекты, часто не соответствующие профилю научного подразделения, что является основной причиной распада научных школ. Поэтому необходимо предусматривать финансирование не только на разработку научных программ, но и на их внедрение. Все научные разработки должны внедряться – это безусловное требование и главный фактор, ускоряющий научно-технический прогресс.

Зарубежная практика организации научных исследований не имеет подобных недостатков, так как научные подразделения подчинены и обслуживают производство. Каждая научная разработка внедряется в производство, чем обеспечивается конкурентоспособность производимой продукции. Можно привести многочисленные факты, когда многие наши разработки внедрялись раньше за рубежом, а в наше производство – с большим опозданием, например, непрерывная разливка стали, электроимпульсная обработка металла, капельный полив растений и др.

Другим организационным фактором повышения эффективности науки и ускорения научно-технического прогресса является закон непрерывности фундаментальных и прикладных научных исследований по всем направлениям науки и производства. Иными словами, новые технологии, технические средства, материалы, сорта растений и породы животных должны заменяться новейшими, более эффективными, обеспечивающими повышение качества продукции и производительности труда, сокращение ресурсных затрат, экологическую безопасность и конкурентоспособность.

Непрерывность ускорения научно-технического прогресса достигается при непрерывности научной разработки по одному и тому же направлению – в этом суть закона ускорения научно-технического прогресса и формирования научных школ. При прекращении разработок новых технологий и технических средств производство и экономика обречены на застой. Этим и объясняется застой экономики во многих отраслях производства как в советский, так и в постсоветский периоды. Особенно этот недостаток проявился в сельском хозяйстве, которое до настоящего времени не имеет операционных технологий производства растениеводческой и животноводческой продукции. За время функционирования колхозно-совхозного производства генетический потенциал растений и животных использовался всего лишь на 25–30%. Этим объясняется наше существенное отставание по уровню производства сельскохозяйственной продукции от многих зарубежных стран.

Непрерывность научных разработок по одному и тому же направлению не всегда в должной мере воспринимается организациями, которые финансируют науку. Отказ в непрерывном финансировании приводит в конечном итоге к застою в производстве и экономике. Можно привести многочисленные примеры непрерывной длительной разработки технологий машин и приборов как крупными научно-производственными объединениями зарубежных стран, так и отечественными научно-производственными структурами.

Большим недостатком в организации научных исследований в постсоветский период явилось значительное снижение финансирования и увеличение количества мелких тем. Причиной этого явился прежде всего разрыв экономических связей в связи с распадом СССР, что привело к резкому спаду производства, недостатку финансовых средств и востребованности науки. Снижение финансирования привело, в свою очередь, к оттоку высококвалифицированных кадров ученых. Уменьшилось количество крупных научных программ, увеличилось число мелких тем и заданий: если в 1993 г. Академия аграрных наук разрабатывала 19 проектов по ГНТП «Агрокомплекс» и распределяла финансирование по этим проектам, то в последние годы таких заданий увеличилось до 180–220. Это привело к тому, что за 10 лет своего существования Академия аграрных наук работала и передала заказчику 1862 вида научной продукции. Каждая из законченных работ со-

ставляла тысячные доли процента от валового производства сельскохозяйственной продукции, что не могло существенно повлиять на динамику роста этой продукции.

Необходимо отметить, что нам не уйти от разработки мелких тем, предлагаемых предприятиями различных форм собственности. Для таких разработок может быть использован научный потенциал высших учебных заведений, которые помимо своих основных функций по подготовке квалифицированных кадров, специалистов для всех отраслей народного хозяйства в свободное время могут разрабатывать такие темы. Практика заключения договоров непосредственно с предприятиями и организациями, как это было в советский период, себя оправдала.

Низкая эффективность научных разработок объясняется тем, что финансирующая сторона не несет никакой ответственности за результаты внедрения. По нашему мнению, финансирование разработок крупных, имеющих народнохозяйственное значение, проектов должно вестись под заказ отрасли, которая должна нести ответственность перед государством за внедрение законченных работ. Поэтому отраслевой принцип организации научного обеспечения является наиболее предпочтительным и эффективным. Отрывать науку от отрасли контрпродуктивно. Руководство отрасли, министерства, ведомства, акционерные общества должны выступать заказчиками научных разработок и нести ответственность за полное внедрение в отрасли законченных работ, которые должны обеспечить темпы роста производства, установленные Государственным планом развития экономики. При этом заказчик должен определять темпы роста производства, снижение ресурсных затрат, конкурентоспособность и другие показатели народнохозяйственного уровня, обеспечивать финансирование научных разработок и осуществлять их внедрение. Такой отраслевой принцип организации науки применим и для фундаментальных разработок.

Увязка деятельности науки в решении народнохозяйственных задач посредством целевых программ обеспечит требуемые темпы развития отрасли. В этом случае достигается неразрывность научной разработки и внедрения, наука и производство будут органически связаны между собой и нести ответственность за уровень научно-технического прогресса и социально-экономическое развитие отрасли.

По нашему мнению, в республике должен быть определен перечень приоритетных фундаментальных и прикладных научных направлений, характерных для нашего социально-экономического состояния и геополитического положения, по которым непрерывно должны вестись научные разработки.

В этой связи особо следует уделить внимание организации комплексных научных исследований, решение которых требует привлечения научных сил различного профиля. Такой комплексной программой для республики может быть программа продовольствия и здоровья нации. Она предусмотрена для разработки перспективным планом НАН Беларуси научных исследований на ближайшие годы. Демографическая ситуация в республике складывается в нежелательном направлении. В то же время республика располагает всем необходимым для производства продовольственного сырья, переработки его в полезные для нормального развития организма человека продукты для всех возрастных групп населения.

Сочетание здорового образа жизни и качественного питания человека создадут условия для оздоровления нации. Решение этой проблемы требует организации и более тесной координации научных исследований ученых аграрного, медицинского, биологического, химического отделений наук НАН Беларуси.

Другая важнейшая проблема – проблема энергосбережения, которая также включена в план НАН Беларуси. Этой программой предусматривается разработка новых энергоэффективных технологий и оборудования, технологий по использованию местных и альтернативных источников энергии, ядерной энергетики.

Заслуживает внимания проблема повышения надежности и долговечности машин и технических изделий, обеспечивающая их конкурентоспособность на международном рынке. Особую значимость эта проблема приобретает в сельскохозяйственном машиностроении. Сельскохозяйственная техника работает в коррозионно-абразивных средах, в большинстве своем не имеет защитных покрытий, изготавливается из обычных конструкционных сталей, подвергается интенсивному коррозионному разрушению и абразивному изнашиванию. Принятая правительством республики программа производства сельскохозяйственных машин требует разработки ряда упрочняющих

технологий, особенно рабочих органов машин, от которых зависит качество и экономичность механизированных работ в сельскохозяйственном производстве. Повышение технического уровня сельскохозяйственных машин и другой техники требует объединения усилий технологических институтов аграрного отделения, отделений физико-технических и химических наук, а также участия промышленных предприятий.

Организация комплексных исследований требует новых структурных преобразований и создания научно-производственных объединений. В этой связи следует особо отметить создаваемые в системе НАН Беларуси научные центры, технопарки и парки высоких технологий. Эти структурные подразделения объединяют научные учреждения, специальные конструкторские организации, промышленные предприятия и другие организации, позволяют осуществлять непрерывную разработку технологий и технических средств, а также неразрывность процесса разработки целевых программ и внедрение законченных работ.

Однако не все научные центры организовали комплексные исследования и финансирование целевых программ с привлечением институтов НАН Беларуси различного профиля. Некоторые по-прежнему из них самостоятельно стремятся разрабатывать отдельные проекты. Отсутствует координация комплексных исследований и финансирование их через научные центры.

Целевое планирование, экспертный отбор приоритетных направлений, несомненно, существенно повысят эффективность науки в решении крупных социально-экономических проблем нашей республики.

В ближайшие годы должны быть выведены новые сорта растений и породы животных, превосходящие зарубежные аналоги, разработаны сортовые технологии производства растениеводческой и операционные технологии производства животноводческой продукции, обеспечивающие полное использование генетического потенциала сортов растений и пород животных, так как нельзя мириться с тем, что уже более 70 лет сельское хозяйство работает в режиме экстенсивного метода производства, разработка же сортовых и операционных технологий производства растениеводческой и животноводческой продукции позволит масштабно осуществить переход от экстенсивного к интенсивному производству сельскохозяйственной продукции и сократить минимум в 2 раза потребление материально-энергетических ресурсов, повысить эффективность производства и продовольственную безопасность. В условиях дефицита и дороговизны топливно-энергетических ресурсов переход к интенсивному производству не требует дополнительных материально-энергетических затрат и является одним из главных направлений научно-технического прогресса и неотложной задачей науки и производства.

В организации научных исследований важной задачей являются методические вопросы, объективное прогнозирование эффективности научных разработок, установление уровня интенсификации производства, оценка виртуальной эффективности в масштабах отрасли и республики в целом.

В начале XXI века Аграрной академией наук была разработана «Система организации внедрения завершенных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в АПК». В соответствии с этой системой каждая научная разработка оценивалась по показателям ресурсных затрат. Для этого необходимо по каждой научной разработке устанавливать наименьший достигнутый уровень ресурсных затрат и принимать его за базовый вариант, сравнивать его с виртуальным уровнем планируемой разработки. К финансированию новой научной разработки должны допускаться только работы, у которых уровень ресурсных затрат по отношению к базовому варианту меньше единицы. Уровень интенсификации технологических процессов и новых изделий должен быть не менее 12–15%, что должно всегда обеспечивать планируемый уровень интенсификации в целом по республике.

В настоящее время правительством республики уровень интенсификации на ближайшие годы установлен в размере 10–11% роста в год. Должна также определяться масса эффекта по новой разработке в масштабах отрасли и республики в целом. Только после такой комплексной оценки виртуальной эффективности новой разработки должна решаться возможность ее финансирования и внедрения. По каждой отрасли науки должна быть установлена номинация и форма законченных работ. Эти разработки должны явиться организующим началом проведения всех научных исследований в системе НАН Беларуси. Такие разработки в настоящее время отсутствуют.

Система разработки и внедрения научных работ должна быть утверждена правительством республики и строго выполняться всеми субъектами, участвующими в ускорении научно-тех-

нического прогресса. Отсутствие же такой нормативно-правовой документации приводит к произвольному толкованию и оформлению законченных работ, что не дает возможности определить полезность и ценность этих работ как с точки зрения науки, так и суммарную их ценность в отраслевом и государственном масштабах.

Концентрация научных сил и средств на крупных социально-экономических и технических проблемах обеспечит требуемые темпы ускорения научно-технического прогресса во всех отраслях производства.

В заключение следует сказать, что наряду с разработкой этих организационных вопросов для повышения эффективности науки требуется также принятие принципиальных положений для самих ученых («Кодекс ученого»), которые они должны неукоснительно соблюдать на протяжении всей своей творческой деятельности. «Кодекс ученого» подготовлен комиссией, созданной Президиумом НАН Беларуси, однако он до настоящего времени не принят.

На основании принципиальных положений о предмете самой науки и конечной цели научных исследований – ускорении научно-технического прогресса – сформулирован следующий «Кодекс ученого»:

- необходимо владеть информацией по избранной теме, нужной для обоснования базового варианта;

- на стадии постановки проблемы четко определить конечную цель разработки и планируемый ее научно-технический уровень; выполнять исследования, подтвердить результативность разработки данными об экономическом эффекте и социальной значимости с учетом полного объема ее внедрения;

- обогатить науку фундаментальными, поисковыми и прикладными исследованиями;

- создать новое, превзойти созданное, обеспечивая непрерывность ускорения научно-технического прогресса;

- обеспечить обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций;

- активно передавать опыт и знания молодым ученым, вести пропаганду научных достижений и передовых научно-технических разработок, быть примером добросовестности, порядочности и честности;

- не навредить природе, человеку и обществу.

Сформулированные требования могут быть предъявлены прежде всего к начинающим молодым ученым и безукоснительно выполняться на протяжении всей их творческой деятельности.

Все это даст возможность значительно повысить эффективность науки, ответственность ученых, авторитет науки в обществе и доверие к ней.

Чем глубже будут проработаны такие нормативно-правовые документы, тем успешнее пройдет реформирование в требуемом главой государства направлении и будет достигнута конечная цель реформы.

Литература

1. Справаздача аб дзейнасці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі ў 2004 годзе. Мн., 2005.
2. С е в е р н е в М. М. Кодекс ученого // Информационный бюллетень ВАК. Мн., 2003. № 5–6.
3. С е в е р н е в М. М. О повышении технического уровня сельскохозяйственных машин // Механизация и электрификация сельского хозяйства: Тем. сб. 2004. № 38. С. 3–9.
4. С е в е р н е в М. М., Ш п а к А. П. Интенсификация сельскохозяйственного производства – существенный резерв экономики ресурсов машин // Механизация и электрификация сельского хозяйства: Тем. сб. 2004. № 38. С. 9–14.

M. M. SEVERNEV

ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL BASES OF ACCELERATING THE SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS

Summary

The present article analyzes the organizational principles of carrying out studies and of introducing completed works, the necessity to elaborate the methodical points of estimating studies at a stage of their planning and development as well as the demands for young scientists.