

## Идеи Г.М. Доброва об организации науки

*В статье рассматриваются идеи Г.М. Доброва относительно функционирования научных институтов в контексте проблем приоритетов науки, основ научной политики, прогнозирования и перестройки науки.*

Цель статьи – проанализировать идеи известного ученого-науковеда, основателя киевской школы науковедения Г.М. Доброва по вопросам управления научной деятельностью, повышения эффективности труда ученых, ключевым проблемам научной политики.

В современных условиях поиска путей дальнейшего развития страны в целом и ее научной системы идеи Г.М. Доброва представляют большой практический интерес и имеют особое значение для выработки механизмов реформирования научной сферы Украины и повышения эффективности использования национального научно-технического потенциала в интересах общества.

Ныне именно наука выступает важнейшей продуктивной силой общества. По мнению Г.М. Доброва, наука может быть с полным правом определена как организованный и сознательно управляемый вид профессиональной деятельности, результатом которого является система знаний о законах объективного мира, путях его познания и преобразования.

Сдвиги в науке и технике, ранее рассматриваемые как задача отдаленного будущего, сейчас нужно свершать даже не за одно поколение, но зачастую только за время нахождения специалиста на одном служебном месте [1, с. 8].

Г.М. Добров выделял следующие свойства науки, способствующие функционированию научных институтов:

- каждый результат науки имеет потенциальное значение как для формирования теоретического корпуса науки, так и для ее практических приложений;

- каждый научный результат может вступать во взаимодействие со многими другими ранее и после него полученными научными знаниями, что приводит к значительному расширению областей его потенциального использования, к росту многообразия возможностей науки;

- многократность и разнообразие использования полученных результатов не приводит к их обесцениванию – происходит возрастание их значимости, сопровождаемое в ходе развития науки закономерным уточнением научных положений и замещением одних установленных наукой возможностей другими, более эффективными [2, с. 11].

Эти свойства научных результатов, по убеждению Г.М. Доброва, особенно сильно проявляются в фундаментальных исследованиях, с чем связана их особая революционизирующая роль в спектре задач, решаемых разными отраслями знания.

Ускоренное формирование теоретического корпуса научного знания и проникновение в фундаментальные законы природы и общества при быстро возрастающем объеме и масштабах использования совокупных результатов науки лежат в основе управления научным процессом.

Для управления наукой нужна прогнозная информация и карты-планы предстоящей «обстановки пути» для своевременного осуществления маневров. Объективная информация о состоянии и возможностях управляемой системы – основа верных решений. Не менее важно обладать знаниями, как вырабатывать эти решения, и профессиональными навыками претворения в жизнь научной политики – умением осуществлять управление сложными и динамически развивающимися системами [2, с. 3–5].

Важной проблемой, по мнению Г.М. Доброва, является поиск путей повышения эффективности науки. Ученый выделял три группы основных возможностей, позволяющих существенно повысить эффективность научной сферы. Первая находится в сфере непосредственной творческой деятельности исследователей и состоит в повышении методологического уровня научной работы, в выдвижении новых более глубоких идей, в освоении перспективных методов исследований. Вторая находится в сфере уп-

правления научным процессом и состоит в оптимизации организованных форм научной работы, в создании наиболее благоприятных условий для плодотворного труда всех категорий работников науки по всему спектру научного процесса. Третья заключается в совершенствовании социального, прежде всего экономического, механизма быстрейшего освоения научных результатов производством и общественной практикой в целом.

Г.М. Добров отмечал, что каждая из этих групп возможностей повышения эффективности науки заслуживает специального изучения, а вместе взятые, они требуют комплексного использования в процессе управления и практической деятельности [2, с. 7].

Для организации научно обоснованного управления наукой необходимо соответствующее информационное обеспечение, база сопоставимых данных и фактов, отражающих опыт, потребности и возможности развития науки. На основании этих данных, опыта и представлений полномочные руководители формируют управляющие решения. Эти решения изменяют, устанавливают и корректируют комплекс связей и отношений, присущих научно-исследовательскому труду.

Подобные отношения могут иметь разнообразный конкретный характер, связи же, в которых они воплощаются, обобщенно можно свести к следующим видам:

- информационные (включающие, в частности, влияние конкретных научных целей);

- организационные (включающие, в том числе, служебно-правовые и морально-этические отношения в коллективе);
- экономические (включающие, среди прочего, соответствующие стимулы и формы ответственности).

Эти связи объединяют разрозненные элементы и акты научной деятельности в единую систему. Чем полнее их комплекс и чем действеннее они функционируют, тем жизнеспособнее научная система и выше уровень эффективности ее работы. На этом основан принцип обеспечения единства информационных, организационных, социально-психологических и экономических связей в процессе научной деятельности. Г.М. Добров полагал, что успех в управлении научным процессом приходит только тогда, когда удается на деле обеспечить эффективное функционирование всех указанных видов связи.

Работая над проблемой повышения эффективности научной сферы, Г.М. Добров детально анализировал типы научных исследователей и подчеркивал, что они могут быть ориентированы на: 1) установление фундаментальных законов, открытие и научное объяснение явлений реальности (фундаментальные исследования); 2) изыскание способов использования научного знания в производстве, технике, общественной практике или других областях (прикладные исследования) [2, с. 9-10].

Конечные результаты фундаментальных исследований можно предвидеть и необходимо планировать. При этом следует учитывать, что основные и промежуточные результаты не будут «конечными», а повлекут за собой новые следствия, результаты и проблемы, о составе и сущности которых мы в ряде случаев знаем мало.

Как показывает опыт работы АН УССР (1970–1980) особо перспективными и высокоприоритетными оказывались те фундаментальные исследования, которые были сознательно направлены на поиск революционно новых технологий, способных внести коренные преобразования в производство. Они получили название целенаправленных фундаментальных исследований (принципиально новые технологии электронно-лучевой, плазменной и лазерной сварки, кавитационной гидроабразивной обработки, интенсивные технологии тепло- и массообмена и др.)

Совместные усилия специалистов в области физики и механики твердого тела, а также материаловедения, позволили получить свыше сотни новых материалов с уникальными технологическими свойствами. В сотрудничестве с учеными в области физико-химических исследований была создана широкая гамма (более 30 видов) различных технологий защиты металла от коррозии. Всем этим работам был своевременно придан статус высокой приоритетности и организован целенаправленный поиск принципиально новых технологических решений.

Особо ученый останавливался на критерии «срок жизни» научно-технических нововведений. Опыт технического развития, накопленный в XX в., показывает, что время, которое требовалось развитым странам для смены поколения действующих технических решений, сокращалось примерно вдвое каждые 20 лет.

Обобщая опыт многих технологических нововведений, можно сформулиро-

вать, пять основных условий долгоживущей эффективности.

Нововведения должны:

- базироваться на долгоживущих идеях, как правило, пришедших из сферы фундаментально-научного знания и обладающих высшей мировой новизной;

- решать масштабную проблему, преобразующую производство в целом или целостную технологическую систему, причем ресурсоэффективным способом;

- быть системно-технологическими и содержать в «едином пакете» новые методы и процессы, аппаратурно-машинные средства их реализации, специальные организационно-управленческие решения;

- обладать достаточным ресурсом развития, расширяя области применения и модификаций, воплощать в себе инженерно-научные идеи, ориентированные на реализацию этого потенциала развития (например, модульный принцип построения систем и др.);

- быстро и в надлежащих масштабах реализовываться, чтобы обеспечить получение достаточного экономического эффекта [3, с. 5–6].

Общим критерием эффективности управления научной деятельностью, по мнению Г.М. Доброва, является достижение совокупности целей, стоящих перед научной системой, в кратчайшие сроки, с максимальной результативностью, при оптимальном уровне расходов наличных ресурсов.

Принцип «лучше позже, чем никогда» почти повсеместно в науке заменен требованием «или своевременно – или нецелесообразно».

Более эффективным и вполне достижимым для управления современной наукой режимом является «упреждающее управление». Решающим фактором для его осуществления является использование арсенала средств и методических приемов прогнозного обеспечения служб управления. Необходимо подчеркнуть, что рассчитанное на использование в практике управления наукой прогнозное обеспечение должно осуществляться не эпизодически, а в перманентном режиме слежения за состоянием области исследований и уровнем разработки проблемы с целью последовательного уточнения оценок и структуры прогнозируемых возможностей.

Среди важнейших специфических черт научной деятельности как управляемой системы следует отметить следующие:

- высокую степень неопределенности состава и структуры возможных работ;

- вероятный характер основных параметров ожидаемых (или планируемых) научных результатов;

- особую трудность объективной оценки намечаемых вариантов работ и контроля их промежуточных результатов или состояний;

- наличие в системе более или менее развитых элементов самоорганизованности и саморегулирования.

Г.М. Добров отмечал, что наука как сложная динамическая система характеризуется также такими чертами:

- большим количеством активно действующих элементов, объединенных развитой системой разнообразных связей;

- наличием единой иерархической подсистемы управления, являющейся организационно-управленческой частью научной деятельности;

- способностью к выполнению сложных и разнообразных функций в условиях вероятного характера многих существенных процессов функционирования;

- способностью выделять, интегрировать и изменять композицию относительно обособленных частей единой системы в соответствии с общей иерархией целей и критериев ценности;

- способностью к активному обмену информацией не только внутри системы научной деятельности, но и, что особо важно, с другими более широкими системами (наука – техника – производство – общество);

- способностью ряда частей системы к работе в режиме самонастройки и регулирования.

Отсюда вытекает важный вывод о необходимости в процессе управления сложной системой обеспечивать максимальное развитие в ее частях и элементах свойств самоорганизованности. Это достигается при соблюдении таких условий:

- подсистемам присуща способность к целесообразной активности, и они располагают соответствующими критериями целесообразности;

- в условиях случайных воздействий подсистемы обладают возможностью осуществлять новый поиск собственных структур и вариантов, приближающихся к оптимальным.

По мнению ученого, при управлении наукой отнюдь не все можно решать директивами, жесткими параметрами или решениями «сверху». Управление научной деятельностью должно основываться

ся не на подавлении, а на развитии. При этом предполагается, что управляющие всех уровней вооружены системными критериями целей, представлениями о путях, ведущих к оптимизации функционирования организации, а также навыками принятия решений при осуществлении практических действий, направленных на реализацию имеющихся возможностей. Этим создаются исключительно важные предпосылки для обеспечения устойчивого и систематически улучшающегося функционирования управляемой системы, что в конечном итоге выражается в повышении ее эффективности [2, с. 13–15].

Для различных уровней принятия самостоятельных и скоординированных решений в научно-технической политике – вплоть до объединений, предприятий и научных организаций – детализированные по направлениям прогнозы должны рассматриваться как компас на пути в их будущее.

Применительно к научному учреждению основной механизм управления представляется состоящим из следующих элементов, каждый из которых должен быть «настроен» на будущее:

- пересмотр тематики исследований и разработок по критериям ориентации на высший мировой уровень, последовательный переход на высокоприоритетные структуры целей науки;

- переоценка профессиональных качеств научных кадров, последовательное улучшение их состава и усиление личной заинтересованности в достижении новых, более ответственных и сложных целей;

- формирование нового экономического порядка деятельности научного института – от кардинально меняющейся структуры источников финансирования до распределения средств по приоритетности работ, расширения сферы хозрас-

четных отношений и усиления стимулирования за конечный результат. Опора на прогнозируемую перспективу должна помочь избежать «встроенного дефекта» в этом элементе перестройки – соблазна преимущественной ориентации на близкие и доступные цели с реальным, но кратковременным экономическим эффектом;

- переход на гибкие оргструктуры научных институтов, сочетающие стабильность звеньев, формирующих фундаментальный научный задел и мобильность переориентации сил на прогнозируемые направления научного прорыва, ускоренную реализацию приоритетных научно-технических нововведений;

- опережающие по темпам реализации технологическое перевооружение самого процесса исследований и разработок, развитие его экспериментально-производственной базы в соответствии с прогнозируемыми условиями достижения целей высшего уровня.

Центральной проблемой эффективного управления наукой, согласно Г.М. Доброву, является обеспечение в каждый момент времени условий для успешной реализации уже поставленных целей и одновременное формирование научно-технического потенциала, отвечающего требованиям достижения прогнозируемых перспектив [1, с. 13–14].

Г.М. Добров оставил значительное научное наследие. Он обогатил науку своими трудами и внес большой вклад в организацию науки. Его идеи, высказанные в многочисленных научных публикациях, нашли свое практическое применение и способствовали поиску эффективной модели управления научным процессом.

Его работы послужили основой для формирования и успешного развития киевской школы науковедов, получившей признание в мировом научном сообществе.

1. Добров Г.М. Прогнозы и перестройка науки//Журнал «Науковедение и информатика» №31. – «Наукова думка», Киев – 1989. С. – 8–14.

2. Добров Г.М. Основы научной политики//Журнал «Науковедение и информатика» №8. – «Наукова думка», Киев – 1973. С. – 3 – 19.

3. Добров Г.М. Приоритеты науки// Журнал «Науковедение и информатика» №30. – «Наукова думка», Киев – 1988. С. – 3–7.

Получено 17.04.2014

Н.О Блажевич

### Ідеї Г.М. Доброва щодо організації науки

*Розглядаються ідеї Г.М. Доброва щодо функціонування наукових інститутів у контексті проблем пріоритетів науки, основ наукової політики, прогнозування та перебудови науки*