

В.А. ПОКРОВСКИЙ, Г.М. ДЕРКАЧ, А.Ю. РУБАНОВ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НАУЧНЫХ КОЛЛЕКТИВОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ



В.А. ПОКРОВСКИЙ
Г.М. ДЕРКАЧ
А.Ю. РУБАНОВ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ КОЛЛЕКТИВОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ



МОСКВА «ЭКОНОМИКА» 1985

ББК 65.9(2)30

П48

П $\frac{2202000000-110}{011(01)-85}$ 61-85

© Издательство «Экономика», 1985

Возросшая роль научных работников в системе общественного производства, необходимость интенсификации деятельности научных коллективов для успешного решения задач, поставленных партией и правительством, обуславливают большой теоретический и практический интерес к углубленному исследованию вопросов, связанных с возможностью повышения эффективности деятельности научных коллективов в наиболее наукоемких отраслях народного хозяйства.

На совещании в ЦК КПСС по вопросам ускорения научно-технического прогресса Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ М. С. Горбачев сказал: «Сейчас, когда партия идет навстречу XXVII съезду КПСС, когда готовятся программные документы съезда, важно осознать, что без ускорения научно-технического прогресса нам не обойтись. И потому во всех документах, и прежде всего в Основных направлениях экономического и социального развития страны на XII пятилетку и до 2000 года, должны быть заложены новые подходы, обеспечивающие крутой поворот к интенсификации экономики»¹.

Практика свидетельствует о том, что как бы ни совершенствовались методы управления, без научно обоснованной и работоспособной системы оценки деятельности научных коллективов они не обеспечивают целенаправленного регулирования эффективности научных исследований.

Несмотря на широко развернувшиеся в последние годы в нашей стране и за рубежом исследования, направленные на поиски путей интенсификации деятельности научных коллективов, и достигнутые в некоторых направлениях успехи, научно-теоретическая и практическая разработка проблем организации труда и управления сильно отстала от потребностей развивающейся жизни.

¹ Правда, 1985, 12 июня.

Научный коллектив, являясь особым, специфическим социальным органом, объединяет в своих рамках людей, совместно выполняющих научно-исследовательскую работу, направленную на производство новых знаний в конкретной области науки, и решающих какую-либо научную проблему, тему или ее раздел.

В качестве объекта оценки эффективности может выступать деятельность научных коллективов, объединенных организационными рамками НИИ в целом либо входящих в него подразделений, а также отдельных научных работников.

Система оценки должна служить действенным инструментом стимулирования эффективности научных исследований, улучшения экономических методов управления работой научных коллективов, более полного учета и сопоставительного анализа, организации социалистического соревнования и выработки рекомендаций по совершенствованию научной деятельности.

В то же время система оценки должна учитывать специфику самого процесса производства знаний, а также функциональных задач научного коллектива, обусловленных особенностями выполнения исследований различных типов (фундаментальных, поисковых, прикладных и разработок).

В предлагаемой вниманию читателей книге дан анализ общих черт развития сферы науки как одного из элементов системы народного хозяйства страны; определены сущность и структура проблемы оценки эффективности в сфере науки, в том числе и научной деятельности; разработана единая методология оценки эффективности деятельности научных коллективов, базирующаяся на научно обоснованных принципах и подходах к управлению, положениях системного анализа; рассмотрены основные процедуры формирования методик оценки эффективности деятельности научных коллективов; предложены системы показателей эффективности деятельности научных коллективов в отраслях промышленности, а также в высших учебных заведениях, готовящих кадры для этих отраслей.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ НАУКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Экономическое развитие социалистического общества определяется в настоящее время прогрессом науки и успехами в практическом применении ее результатов. Научно-технический прогресс сегодня — не только движущая сила развития экономики, но и один из решающих факторов, определяющих соотношение сил в соревновании двух общественных систем, социалистической и капиталистической.

В социалистическом обществе ключевой проблемой развития является повышение эффективности общественного производства. Одной из главных задач совершенствования экономики XXV и XXVI съезды КПСС отметили последовательное осуществление курса Коммунистической партии на дальнейший подъем материального и культурного уровня жизни народа на основе повышения эффективности производства, ускорения научно-технического прогресса, роста производительности труда, всемерного улучшения качества работы во всех звеньях народного хозяйства. «Выдвигая задачу ускорения социально-экономического развития, Центральный Комитет имеет в виду не просто повышение темпов роста народного хозяйства. Речь идет о новом качестве нашего развития, быстром продвижении вперед на стратегически важных направлениях, структурной перестройке производства, переходе на интенсивные рельсы, эффективные формы управления, более полном решении социальных проблем»¹.

Большую роль в решении поставленной задачи призвана сыграть наука. Научно-техническая деятельность, выступая как начальное звено комплекса «наука — техника — производство — потребление», закладывает

¹ Правда, 1985, 12 июня.

базу и в значительной степени предопределяет эффективность функционирования народного хозяйства. Большая часть прироста национального дохода в СССР обеспечивается научно-техническим прогрессом, реализующим новые знания. Так, доля прироста национального дохода за счет достижений науки и техники, повышающих качество производственных фондов и уровень их использования, составляет 23—45% в общем его приросте. А это уже качественно новое явление в жизни общества развитого социализма.

В наши дни изменился сам характер исследовательского труда, превратившись в разновидность индустриального с характерными для него коллективностью, массовостью и подчинением работы больших коллективов единой цели.

Отличительной чертой экономики современной науки является значительность потребляемых ею трудовых, денежных и материальных ресурсов, что в свою очередь характеризует высокий уровень мобильности этой сферы деятельности человека.

Число работников, занятых в науке и научном обслуживании, на конец одиннадцатой пятилетки увеличилось по сравнению с 1940 г. более чем в 10 раз (для сравнения при среднем росте по промышленности в 2,7 раза) и стало соизмеримо с числом работающих в крупнейших отраслях промышленности. Численность работников сферы науки и научного обслуживания в 1983 г. составляла более 4,4 млн. человек¹. При этом следует отметить, что в сфере науки занята наиболее квалифицированная часть рабочей силы. Например, работников с высшим образованием в науке занято примерно столько же, сколько во всей промышленности страны. Так, в 1983 г. в СССР в сфере науки насчитывалось 1440 тыс. человек, или одна четвертая часть всех научных работников мира².

Однако при абсолютном увеличении численности работников сферы науки и научного обслуживания темпы их роста значительно снизились, что свидетельствует о сокращении возможностей привлечения в науку трудовых ресурсов и о необходимости большей интенсификации научного труда.

Значительны также финансовые ресурсы, отвлекаемые из национального дохода на развитие науки. Так в

¹ Народное хозяйство СССР в 1983 г.: Стат. ежегодник. М.: Финансы и статистика, 1984, с. 385—386.

² Там же, с. 94.

1983 г. расходы на науку из государственного бюджета составили 26 млрд. руб.¹ Велики и капитальные вложения в развитие материальной базы научных учреждений.

Динамика затрат на научные исследования, в определенной мере отражающая объективный процесс возрастания роли науки в народном хозяйстве страны, представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

РАСХОДЫ НА НАУКУ ИЗ ГОСБЮДЖЕТА И ДРУГИХ ИСТОЧНИКОВ *

(в млрд. руб.)

1971—1975 гг.		1976—1980 гг.		1981—1983 гг.	
всего	в среднем за год	всего	в среднем за год	всего	в среднем за год
77,0	15,4	97,0	19,4	74,3	24,8

* Народное хозяйство СССР в 1983 г.: Стат. ежегодник, с. 98.

Снижение темпов прироста трудовых ресурсов свидетельствует о практическом прекращении экстенсивного развития науки и делает актуальным поиск факторов, интенсифицирующих научную деятельность.

Увеличение абсолютных размеров средств, направляемых на развитие научных исследований, требует повышения концентрации работ. Так, в настоящее время среднегодовая сметная стоимость одной научно-исследовательской темы составляет 100 тыс. руб. Рост сложности научных исследований приводит к тому, что увеличивается продолжительность работы. В настоящее время средняя продолжительность работы над плановой научной темой до ее завершения возросла по сравнению с семидесятыми годами в 1,5 раза.

Финансирование научных исследований в стране распределяется по трем группам научных организаций: научно-исследовательские, проектные, конструкторские и другие научные организации отраслевых министерств и ведомств, научные учреждения Академии наук СССР и академий наук союзных республик, высшие учебные заведения.

Вузы страны в настоящее время являются крупными учебно-научными центрами с высококвалифицированными кадрами, способными решать задачи, выдвигаемые

¹ Народное хозяйство СССР в 1983 г., с. 98.

научно-технической революцией и потребностями народного хозяйства.

Возрастание роли научных исследований, увеличение затрат на НИР в свою очередь обуславливаются ценностью научных результатов. Неустраненная ошибка на стадии исследований «стоимостью» всего один рубль оборачивается десятью рублями потерь на этапе конструирования, сотней — при изготовлении опытного образца и тысячей — в процессе его освоения и эксплуатации.

Одной из существенных особенностей экономики сферы науки является специфика ее продукта, т. е. результатов внедрения выполненных исследований. Под результатами деятельности научных организаций, их подразделений необходимо понимать научно-технический уровень исследований и разработок, экономическую эффективность, социально-политические и экономические последствия НИР и ОКР.

Научно-исследовательским работам свойственны следующие черты:

- уникальность, неповторяемость как процесса поиска, так и его результата;

- неопределенность результата и необходимых ресурсов для его получения;

- определенная степень риска получения запланированного результата;

- возможность многократного использования результатов одного исследования в различных отраслях народного хозяйства и в различные периоды времени;

- известная общедоступность и неприсваиваемость («бесплатность» для большей части потребителей) результатов научных исследований;

- объективная необходимость скорейшего внедрения результатов законченных работ в силу высоких темпов их морального старения. Сфера науки является единственной областью человеческой деятельности, в которой действует понятие «потенциальный эффект результата». Превращение его в фактический требует обязательного процесса внедрения с соответствующими затратами материальных, денежных и временных ресурсов;

- значительный временной разрыв между затратами на научные исследования и получением эффекта от внедрения результатов.

Превращение науки в основной фактор быстрого и эффективного развития общества, большие затраты на

научные исследования, повышение требований к их результатам, специфика продукта научного поиска обусловили исключительную важность и актуальность изучения экономической природы и особенностей научной деятельности и ее продукта — научных результатов, разработки методов оценки и поиска путей и способов повышения эффективности научных исследований на всех уровнях иерархии управления исследованиями в стране. Ключевая задача и в этой области состоит в том, чтобы обеспечить максимальную эффективность всей научной работы. Это значит, что ее направления и результаты должны во все большей степени отвечать реальным потребностям развития нашей экономики и всей общественной жизни, потребностям коммунистического строительства. Резервы тут велики. Например, если в промышленности производительность труда за последние полвека возросла в 80 раз, то в проектных организациях, ее обслуживающих, — только вдвое. Таким образом, генеральной задачей совершенствования организации и управления отечественной наукой является обеспечение опережающих темпов роста результативности научного поиска по сравнению с высокими темпами увеличения абсолютных затрат на проведение исследований и ростом организационных научных систем, т. е. научных, проектных, конструкторских, вузовских организаций.

ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫМИ КОЛЛЕКТИВАМИ

Система управления научными исследованиями на всех иерархических уровнях должна располагать такими организационными рычагами, которые позволяют усилить заинтересованность коллективов и работников в повышении результативности их деятельности.

Основная сложность в организации процесса управления деятельностью научных коллективов заключается в том, что применительно к ним совершенно недостаточно использование методов управления, основанных на количественной оценке лишь запланированных конечных производственных результатов. Это обусловлено в первую очередь следующими причинами:

1) спецификой как самого процесса проведения НИР, так и их конечных результатов, что связано, в частности, с невозможностью полной формализации индивидуального творческого процесса и планирования наиболее важных результатов деятельности научных коллективов — открытий, изобретений, рационализаторских предложений, публикаций и т. д.;

2) спецификой контингента работников, выполняющих научные исследования, которые являются наиболее образованными, квалифицированными людьми. Именно этим обуславливается то, что здесь на первый план выступают социальные аспекты деятельности.

Необходимость применения в практике управления наукой методов комплексного социального управления, направленного на реализацию значительно большего, чем запланировано, числа целей, вытекает из общегосударственных задач, стоящих как перед обществом, так и отдельными отраслями.

Основу социального управления составляет такой основополагающий метод социалистического управления

хозяйством, как социалистическое соревнование. В новых социальных условиях, указывал В. И. Ленин, «организация соревнования на социалистических началах должна представить собою одну из наиболее важных и наиболее благодарных задач реорганизации общества»¹. Однако превращение социалистического соревнования в действенный механизм, эффективно реализующий все преимущества социалистической организации хозяйствования, будет наталкиваться на значительные затруднения до тех пор, пока не будет решен целый ряд научных и технических задач, включающий совершенствование структуры (создание научно обоснованных принципов формирования кадров управления, обеспечения техникой управления и т. д.), процесса управления (разработка научно обоснованных процедур по определению целей, организации и технологии процесса управления), повышение эффективности управления в целом (использование социальных и психологических приемов управления). На любом иерархическом уровне управление — это в первую очередь механизм, функционирование которого должно быть нацелено на совмещение индивидуальных интересов работников с достижением всех общегосударственных целей. Именно это имел в виду В. И. Ленин, когда подчеркивал, что успех всей экономической работы зависит от личной заинтересованности каждого труженика: «Не на энтузиазме непосредственно, а при помощи энтузиазма... на личном интересе, на личной заинтересованности... потрудитесь построить сначала прочные мостки, ведущие... к социализму; иначе вы не подойдете к коммунизму, иначе вы не подведете десятки и десятки миллионов людей к коммунизму. Так сказала нам жизнь»².

Процесс совмещения индивидуальных интересов и целей государства осуществляется посредством доведения до научного коллектива набора частных задач, являющихся средством реализации долгосрочных целей следующего, более высокого иерархического уровня.

Цели выражают достижение желаемого состояния объекта управления (его отдельных параметров) и являются ориентиром при осуществлении процесса управления. Поэтому необходима такая организация процесса управления, которая обеспечит получение объективной, оперативной, однозначно трактуемой информации, поз-

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 36, с. 151.

² Там же, т. 44, с. 151.

воляющей судить как о степени достижения каждой стоящей перед научным коллективом цели, так и об общем уровне эффективности его деятельности.

Практическое использование такого рода информации в сочетании с системами материального и морального стимулирования создаст условия, обеспечивающие устойчивое стимулирующее воздействие на деятельность научных коллективов и работников в направлении реализации заданных им в виде системы показателей конечной цели.

Такое направление совершенствования управления сферой науки в отраслях промышленности имеет первостепенное значение, так как позволяет сочетать конечные интересы отраслей, специфику научно-исследовательских коллективов и заинтересованность отдельных исполнителей в достижении поставленной общей задачи.

Творческий, неформализуемый процесс научных исследований, вероятностный характер получения научных результатов определяют особенности организации и управления наукой — чем большей неопределенностью характеризуется работа, тем труднее ее спланировать. Это в свою очередь приводит к тому, что при выполнении научно-исследовательских работ лучшие результаты (повышение их эффективности) могут быть получены при решении таких организационных вопросов, как подбор и расстановка научных кадров, создание оптимальных условий для их работы и т. д.

Общие черты социального управления заключаются в его комплексности, в учете органического единства политических, технических, организационных, экономических аспектов деятельности трудовых коллективов, что позволяет влиять на такие факторы повышения производительности труда, а следовательно, и его эффективности, какими являются организованность, дисциплина, скорость в работе и т. п.

Исходным пунктом социального управления являются выбор и формирование целей деятельности. По содержанию цели социального управления можно классифицировать на научно-технические, экономические, социальные, политические, идеологические. Цели различаются не только по содержанию, но и по уровням управления. Цели нижнего уровня должны выступать в качестве средств достижения целей следующего, более высокого иерархического уровня.

Успешная реализация генеральной цели целиком за-

висит от согласованных целеустремленных действий отдельных работников на всех иерархических уровнях управления наукой. Эта согласованность и слаженность, характеризующие оптимальность функционирования, и должны обеспечиваться системой управления. При этом необходимо четкое понимание того факта, что если цели коллектива выступают как концентрированное выражение интересов общества в целом, то индивидуальные интересы являются своеобразным двигателем деятельности отдельных людей во всех сферах общественной жизни.

Именно поэтому нельзя использовать в качестве обобщающего показателя эффективности деятельности тот или иной частный показатель, в том числе и экономический, характеризующий результаты функционирования трудового коллектива.

Можно сформулировать следующие основные задачи, решаемые в процессе социального управления научным коллективом, используя методы комплексной оценки его деятельности.

1. Установление локальных целей деятельности, реализующих общегосударственные цели.

2. Создание условий, обеспечивающих увязку как материальных, так и моральных интересов работников с эффективной реализацией локальных целей.

3. Организация действенного социалистического соревнования между научными коллективами и работниками, находящимися на одном иерархическом уровне управления.

Социалистическое соревнование только тогда становится действенным и превращается в стимулирующий деятельность механизм, когда опирается на соответствующую систему показателей.

Учитывая специфику задач, которые должны решаться с помощью системы показателей как основы оперативного социального управления текущей деятельностью, определим предъявляемые к ней универсальные требования: научная обоснованность; комплексность; объективность; универсальность в заданных пределах; стимулирующее воздействие; сопоставимость результатов оценки; удобство практического использования; интегрируемость показателей; возможность использования ЭВМ.

Анализ монографий, статей, документов, в которых рассматриваются теоретические и практические вопросы, связанные с оценкой деятельности научных коллек-

тивов, показывает, что почти все они строятся на балльных оценках различных сторон деятельности и, как правило, на последующем суммировании этих баллов.

Основные и наиболее общие недостатки предлагаемых подходов заключаются в следующем:

1) не сформулированы и научно не обоснованы принципы формирования отдельных показателей и объединения их в систему;

2) отсутствует обоснование балльных оценок, не сформулированы принципы определения относительной значимости отдельных показателей в комплексной оценке, что приводит к произвольному толкованию важности того или иного показателя и, как следствие, к субъективности оценок.

Однако главной преградой, возникающей на пути практического использования балльных оценок, является, с одной стороны, отсутствие научной обоснованности методик, использующих принципы механического суммирования (перемножения) баллов, характеризующих самые различные стороны деятельности трудового коллектива, а с другой, — и это основное, — принципиальная невозможность создать соответствующую научно-теоретическую базу. Действительно, как можно математически строго обосновать суммирование (перемножение) натуральных показателей, оценивающих самые различные стороны процесса научно-исследовательской деятельности, имеющих различные единицы измерения, если даже они и переведены в условные баллы.

В принципе не возражая против использования баллов при оценке эффективности деятельности, необходимо категорически отвергнуть использование методик, основанных на механическом суммировании (перемножении) баллов, оценивающих различные стороны деятельности трудовых коллективов.

Существует и используется ряд методик, созданных коллективами отдельных отраслевых НИИ. Эти методики включают не только формулы расчета тех или иных показателей, но и таблицы числовых коэффициентов, указания о возможных изменениях в расчетах в конкретных ситуациях. Однако и эти практически используемые методики являются методиками балльной оценки, о принципиальных недостатках которых было сказано выше.

Следует отметить и тот факт, что во многих научных организациях вообще отсутствуют методики оценки эффективности деятельности подразделений, что сказыв-

вается как на уровне ее проведения, так и на качестве информации, используемой при принятии управленческих решений.

В этих случаях деятельность подразделений оценивается на основе анализа оперативной отчетности. Подразделения отраслевых институтов отчитываются перед вышестоящими органами НИИ. Существует как оперативная отчетность (ежемесячные, ежеквартальные отчеты по каждой выполняемой теме), так и ежегодная. В соответствии с этим оценка деятельности подразделений НИИ также производится либо в оперативном порядке, либо по результатам работы за год. Эта оценка, как правило, имеет узкоцелевое назначение: определяется состояние финансовой дисциплины; уровень работы с кадрами; выполнение отдельных работ и заданий вышестоящих организаций и т. п. На ее основе можно лишь оперативно управлять частными сторонами деятельности подразделений, например улучшением использования материальных средств. Естественно, что принятие комплексных управленческих решений, которые требуют более глубокой и всесторонней оценки деятельности подразделений, в этих условиях невозможно.

Установленная форма годовой отчетности включает последовательное рассмотрение вопросов, характеризующих научную деятельность, в том числе: результаты выполнения плана научно-исследовательских работ, внедрение разработок, научно-техническая информация, патентная работа, труд и зарплата, работа с кадрами, подготовка аспирантов, работа научно-технического совета, научно-производственные связи, выполнение финансового плана. К отчету прилагаются таблицы, характеризующие выполнение тематического плана за отчетный год, сметную и фактическую стоимость выполненных работ, перечень всех законченных работ с указанием экономического эффекта.

Следовательно, существующая система оперативной и годовой отчетности не может служить основой для комплексной оценки эффективности деятельности подразделений, социального управления, особенно на уровне первичных научных коллективов. В лучшем случае получаемая таким образом информация может быть использована после накопления значительных объемов для принятия управленческих решений по ограниченному кругу производственных вопросов на стратегическом уровне управления наукой.

СТРУКТУРА ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ В СФЕРЕ НАУКИ

В комплексе мероприятий, которые должны быть осуществлены для обеспечения высокоэффективного функционирования науки, важное значение приобретает разработка инструментария (методик) оценки эффективности как процесса, так и результата научных исследований. Наличие таких методик является одним из непреложных условий решения проблемы совершенствования управления научной деятельностью, более рационального использования огромного научного потенциала страны.

Наука — это система знаний человечества об объективных законах развития природы и общества и одновременно деятельность людей по накоплению и систематизации этих знаний. Такое определение характеризует сущность науки как познавательную деятельность людей, как явление духовной жизни общества.

С другой стороны, наука сегодня — это отрасль производственной деятельности, имеющая свою конечную цель, особенности организации процесса исследований, состава кадров, предметов и средств труда. Иными словами, современная наука — это не только сфера духовной жизни человека, но и непосредственная производительная сила общества.

Двойственный характер науки как сферы человеческой деятельности предопределяет и необходимость системного подхода к проблеме оценки научных исследований, определения эффективности научной деятельности.

Одна из основных методических предпосылок оценки эффективности в сфере науки заключается в том, что принципы построения методик определения эффектив-