

УДК 001.89

## УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### INNOVATIVE DEVELOPMENT MANAGEMENT BASED ON THE RESEARCH RESULTS

**В. В. Лемех,**

вед. научный сотрудник ГУ «БелИСА», канд. экон. наук, г. Минск, Республика Беларусь

**U. Lemekh,**

Leading Researcher of the SI "BellSA", PhD in Economics, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 22.02.2019 г.

Управление инновационным развитием по результатам научной деятельности является технологией мотивированного обмена информацией, знаниями и капиталами, усиливающей целенаправленное действие, организованность и пользу группового взаимодействия с участием научных организаций, осуществляющих государственную регистрацию НИОКТР. Принцип управления по результатам (развернутому началу) научного исследования использует эффективность отношений в качестве точки отсчета для всех последующих действий, осуществляемых с участием государственных структур, причастных к формированию и реализации перспективных научных направлений.

Result-based research management is a technology of motivated exchange of information, knowledge and capital, enhancing a purposeful action, organization and benefits of team work involving research institutes in charge of state registration of research, development and technical works. Result-based management principle uses interaction efficiency as a pivot for all subsequent activities carried out in association with the state agencies involved in formation and development of promising research areas.

Ключевые слова: инновационное развитие, результат, начало, управление, наука, научно-исследовательский труд, структура, субъект научной деятельности.

Keywords: result, beginning, management, research, research activities, structure, research unit, optimization.

#### *Введение.*

Понятие эффективности приемлемо лишь к системным объектам, то есть объектам, структурные компоненты которых связаны единым планом [1]. Таким системным объектом научной деятельности, его акциденцией, является научно-исследовательский труд, который, с точки зрения А. Г. Чернявского [2], состоит из следующих частей:

- (А) познавательного труда (20 %);
- (В) творческого труда (32 %);
- (С) формально-технического труда (40 %);
- (D) управленческого труда (8 %).

Субъектами, предопределяющими структурное разнообразие научно-исследовательского труда, с одной стороны, являются физические лица, профессионально занимающиеся научной деятельностью, а с другой — научная организация, которая, благодаря субстанции «управленческий труд», порождает задачу поиска «универ-

сального кода» оптимального состояния научной деятельности от начала до результата.

Научно-исследовательский труд позволяет реализовать принцип раздвоенного единства, когда две составляющие части единого плана научных исследований (физическое и юридическое) связаны общей мерой. К. Маркс подчеркивал: «...Различные вещи становятся количественно сравнимы лишь после того, как сведены к одному и тому же единству. Только как выражение одного и того же единства они являются одноименными, а следовательно, соизмеримыми величинами» [3]. Таким образом, научно-исследовательский труд образует противоречивую связку двух соотносящихся между собой субъектов научной деятельности — физического (научного работника) и юридического (научной организации).

Структурная стационарность научно-исследовательского труда, его топология в условиях

постоянно «втекающих» в него потоков помех и организующих воздействий может быть констатирована, если стремиться удержаться в оптимальных значениях меры (необходимого структурного разнообразия) в зависимости:

- от структуры научно-исследовательского труда ( $s$ );
- надежности проявления результатов научно-исследовательского труда, описываемой весовыми коэффициентами ( $c$ ) (см. примечание);
- прогрессивности и полезности научно-исследовательского труда исполнителей НИР ( $r$ )<sup>1</sup>;
- денежного названия количества овеществленного научно-исследовательского труда физических лиц, профессионально занимающихся научной деятельностью ( $Q$ )<sup>2</sup>;
- искомой величины капитальных затрат на научные исследования и разработки ( $K$ );
- искомой величины объема выполненных научно-исследовательских работ ( $U$ );
- определенных финансовых условий (ставки рефинансирования Национального банка Республики Беларусь, объема капитальных затрат на научные исследования и разработки).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Весовой коэффициент является характеристикой надежности появления результата научно-исследовательской деятельности. Шкала весовых коэффициентов для составляющих частей научно-исследовательского труда физических лиц, профессионально занимающихся научной деятельностью, определяется из тождества двух оцениваемых состояний, описываемых формулами:

$$h_1 = A(0,333) + B(0,333) + C(0,333) = 1, \quad (2)$$

где:  $h$  — состояние абсолютной неопределенности появления результатов научной деятельности, игнорирующей структуру научно-исследовательского труда; 0,333 — равновероятностный (безразличный) исход для различных видов научно-исследовательского труда, что тождественно:

$$h_2 = (A(1) + B(0,333) + C(0,167)) : 3 = 0,5, \quad (3)$$

где:  $h$  — состояние абсолютной неопределенности появления результатов научно-исследовательского труда;  $A(1)$  — весовой коэффициент надежности появления результатов творческого труда;  $B(0,333)$  — весовой коэффициент надежности появления познавательного труда;  $C(0,167)$  — весовой коэффициент надежности появления результатов формально-технического труда.

Весовой коэффициент субстанции «управленческий труд» является средним арифметическим  $A$ ,  $B$  и  $C$ .

<sup>1</sup> Коэффициент прогрессивности и полезности научно-исследовательского труда исполнителей НИР ( $r$ ) является количественной характеристикой возможностей (оптимизма), которая определяется на стадии планирования и завершения исследовательского проекта (темы НИР).

<sup>2</sup> В приведенных расчетах эквивалентом денежного названия количества овеществленного научно-исследовательского труда физических лиц, профессионально занимающихся научной деятельностью, являются затраты на оплату труда ( $Q$ ), научной организации — искомая величина капитальных затрат на научные исследования и разработки ( $K$ ), обусловленная субстанцией «управленческий труд» ( $D$ ).

<sup>3</sup> Численное значение функции активизации является показателем относительной энтропии, последняя в конечном счете определяет меру упорядоченности научной деятельности, ее наилучший исход.

Функция мотивации научно-исследовательского труда ( $H_{it}$ ) автоматически корректирует значение ( $K$ ,  $U$ ) с тем расчетом, чтобы обеспечить оптимальный инвариант устойчивой стационарности научно-исследовательского труда. Формально функция мотивации научно-исследовательского труда является законом обобщенного золотого сечения, описываемого формулой [1]:

$$H_{it} = \frac{1}{\log n} \sum_{i=1}^n p_i \log p_i = 0,62, \quad (1)$$

где  $n$  — число структурных компонентов (частей) научно-исследовательского труда;  $p_i$  ( $s$ ,  $c$ ,  $r$ ,  $Q$ ,  $K$ ,  $U$ ) — относительная мера воздействия на результат научно-исследовательского труда, обусловленная факторами  $s$ ,  $c$ ,  $r$ ,  $Q$ ,  $K$ ,  $U$ ; 0,62 — инвариант структуры научно-исследовательского труда, отражает достижение наилучшей внутренней согласованности его компонентов, их результативность<sup>3</sup>.

Управление по результатам научной деятельности связано с тем, чтобы устремить соответ-

ствующую структуру научно-исследовательского труда к состоянию стационарности, удержания его качественных характеристик вблизи фиксированного значения — инварианта. Таким образом, благоприятный результат научной деятельности предопределяется структурной согласованностью физической и юридической субстанций научно-исследовательского труда. Соразмерность структурных составляющих и результатов научно-исследовательского труда базируется на принципе различения физического и юридического (интеллектуального и формального), формируя тем самым гражданско-правовой механизм управления по результатам НИОКТР.

Результатом соизмерения фактических показателей научной деятельности со структурно-согласованными характеристиками научно-исследовательского труда (функцией активизации научно-исследовательского труда ( $H_{it}$ )) явля-

ется коэффициент принадлежности ( $f_{ot}$ ). Коэффициент принадлежности ( $f_{ot}$ ) определяет факт принадлежности фактического объема выполненных научно-технических работ их предельно-возможному значению, удовлетворяющего функции мотивации научно-исследовательского труда ( $H_{it}$ ). Фактическое значение ( $f_{ot}$ ), превышающее 1, свидетельствует об избыточном финансировании научной деятельности, меньше 1 — его дефиците. Значение коэффициента ( $f_{ot}$ ), находящееся на значительном удалении от 1, указывает на высокие издержки административно-правового механизма управления научной деятельностью.

Для иллюстрации механизма управления по результатам научной деятельности в Республике Беларусь в 2013–2017 гг. в табл. 1 приведены исходные данные.

Таблица 1

Основные показатели деятельности организаций, выполнявших научные исследования и разработки, используемые для имитации оптимального результата, тыс. руб. (деноминированных)

Годы	Затраты на оплату труда	Капитальные затраты на научные исследования и разработки	Объем выполненных научно-технических работ
2013	159 392	26 119	565 127
2014	169 889	26 384	499 413
2015	180 375	19 579	544 324
2016	198 834	17 015	596 634
2017	229 216	30 580	725 777

Источник: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. — Минск, 2018.

Как показывает расчет, организация научной деятельности, которая абстрагируется от прогрессивности, полезности и ценности научно-исследовательского труда, овеществленного в выходной продукции фундаментальных и прикладных исследований, не позволяет рассчитывать на оптимальный результат. На рис. 1 показано, что в 2013–2017 гг. деятельность научных организаций была сопряжена со значительными избыточными требованиями и рисками. Игнорирование гражданско-правового механизма идентификации и оптимизации научно-исследовательского труда привносит в научную среду хронический дефицит инвестиций и избыточные текущие расходы. Согласно выполненному расчету, в 2017 г. расходы на выполнение научно-технических ра-

бот организациями, осуществлявшими научные исследования и разработки, в 1,89 раза превышают предельно-возможный показатель затрат, обеспечивающий необходимый уровень структурно-согласованной результативности научно-исследовательского труда.

Административно-правовой механизм управления научной деятельностью создает упрощенное (ложное) представление об эффективности научно-исследовательского труда, так как базируется на концепции эффективности юридического лица, которое по определению не является эмитентом творческой (научно-технической) деятельности, а только способствует ее адаптации к гражданско-правовым отношениям. Он приспособливает интеллектуальный потенциал научного сообщества до уровня

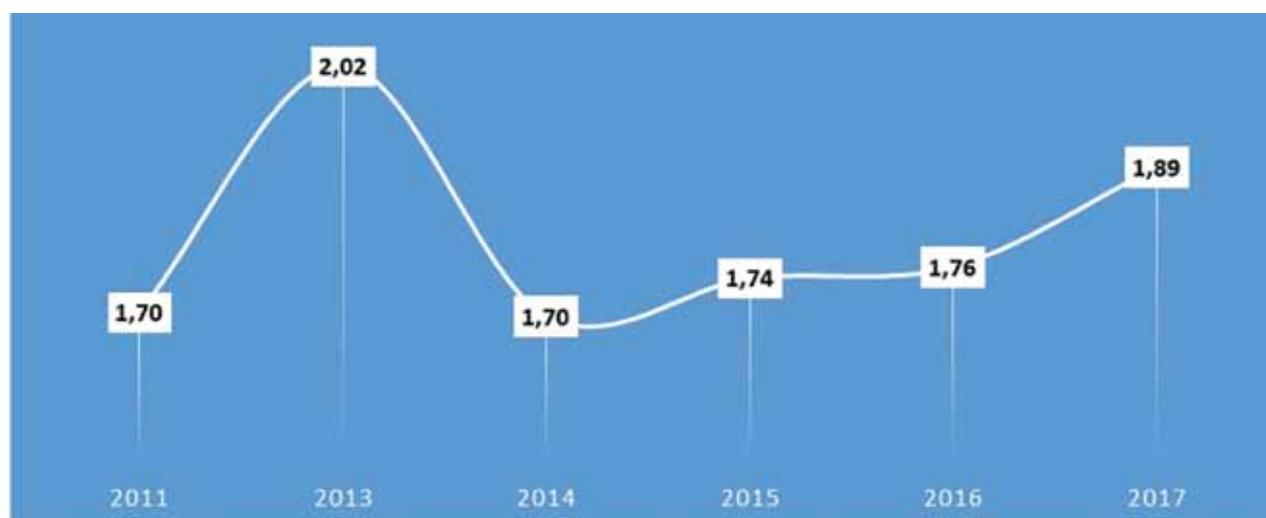


Рис. 1. Коэффициент принадлежности ( $f_0$ ) при выполнении научно-исследовательских работ в Республике Беларусь в 2013–2017 гг.

распределительных отношений, обеспечивающих субъектность научных организаций любой ценой, порождая кризис отношений во все возрастающих масштабах.

С позиции диалектического подхода поведенческие функции физического лица, как субъекта научной деятельности, обусловлены фактором «работы (материального блага)», а цели существования научной организации предопределены фактором «услуги», которая, как правило, нематериальна. Если поведенческие функции научного работника поглощены обеспечением существования организации, то следует иметь в виду, что своеобразие, неповторимость и многоплановость научно-исследовательского труда уступит место импульсивному типу поведения, закрепленного трудовым договором (соглашением). Потребности, мотивы и побудительные функции физического лица, которые проходят через инструмент трудового договора, искусственно отстраняются от формирования единой и целостной системы диалектически взаимодействующих субстанций (субъектов) научной деятельности.

Обобщенный алгоритм управления научными исследованиями с участием государства, методологическим инструментарием которого является принцип размежевания физического и юридического (интеллектуального и формального), на основе которого удастся обосновать соразмерность структурных составляющих затрат и результатов научно-исследовательского труда, приведен на рис. 2.

Сценарный план управления по результатам отображает действительность во всем ее многообразии, предоставляя реальную возможность для кооперации потенциалов субъектов научной деятельности. С расширением взаимосвязей эффективности утрачивает традиционную привязку к продукту или услуге, поэтому ничтожно малый уровень экономического интереса научной организации будет соответствовать максимально благоприятному режиму эффективности отношений. Ученым, изобретателям и рационализаторам нет нужды вписываться в порядок, выверенный научной организацией, поэтому можно ожидать, что научная деятельность будет развиваться во всей полноте, формируя благоприятную интеллектуальную среду для экономических свершений.

Гражданско-правовой механизм управления по результатам НИОКТР является технологией мотивированного обмена информацией, знаниями и капиталами, усиливающей целенаправленное действие, организованность и пользу группового взаимодействия органов государственной власти и управления, научно-экспертного сообщества, субъектов научной и инновационной инфраструктуры. Сценарный план гражданско-правового механизма управления по результатам НИОКТР предполагает:

- что научно-исследовательская, экспертно-аналитическая, познавательная и проектная деятельность планируется, финансируется и контролируется в рамках обозначенного приоритета НИОКТР, обладающего собственным правовым

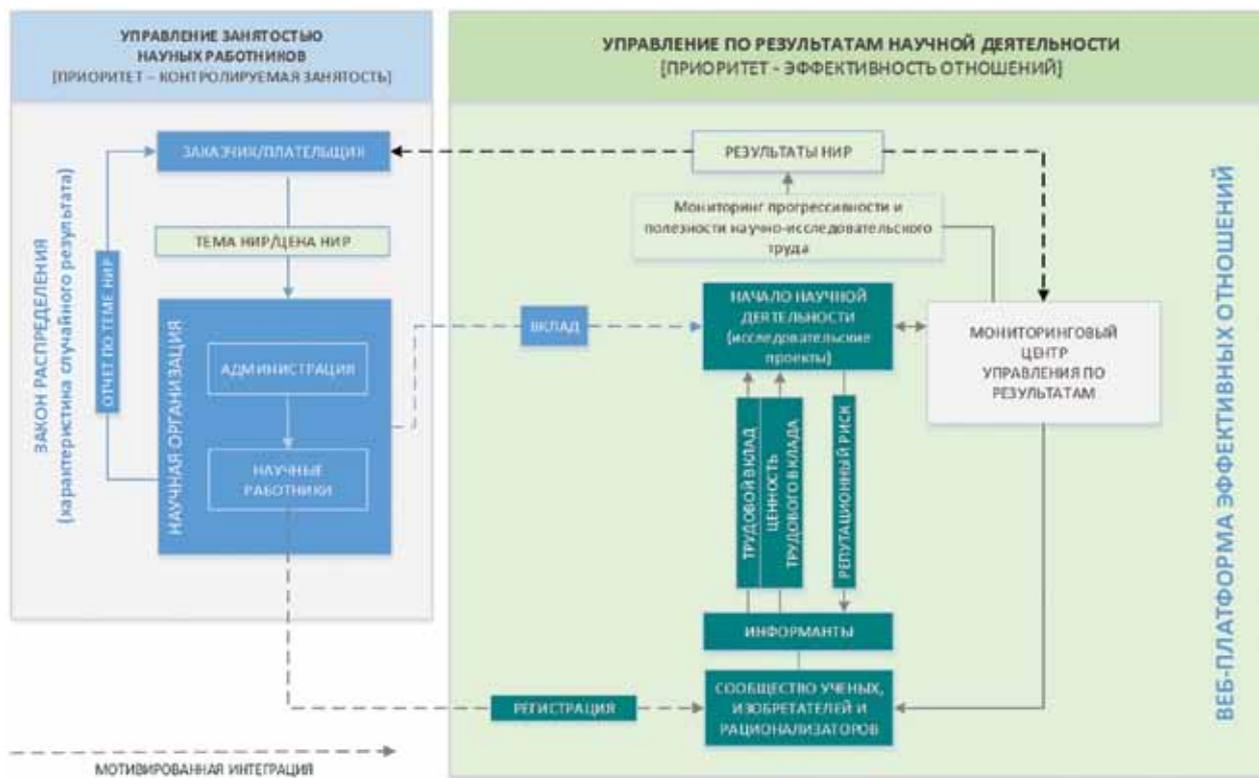


Рис. 2. Трансформация научной деятельности в сторону эффективности

статусом, надлежащим финансовым, информационным и методическим обеспечением; управление общими делами по реализации определенного приоритета возлагается на научные организации;

- интеллектуальным компонентом сетевого взаимодействия, наиболее соответствующего характеру научно-исследовательской, экспертно-аналитической, познавательной и проектной деятельности, является добровольное сообщество ученых, изобретателей и рационализаторов, институциональной конструкцией которого является потребительский кооператив;

- выполнение исследовательских проектов творческой группой научных работников является вкладом в реализацию определенного приоритета;

- переход от дисциплины к культуре научно-исследовательского труда способствует моделированию ситуации неопределенности и рисков, позволяющей идентифицировать избыточные требования и нереализованные возможности субъектов научной деятельности [4].

Идея управления по результатам научной деятельности заключается в централизованной

и скоординированной кооперации интеллектуальных, финансовых и административных ресурсов в соответствии с приоритетами научно-технического развития экономики Республики Беларусь. Как показано на рис. 3, бинарная связка «физические лица, профессионально занимающиеся научной деятельностью, сообщество ученых, изобретателей и рационализаторов — научная организация» отражает ту глубину отношений в науке, которые взаимно проникают друг в друга, выражаются в своих устойчивых границах структурными инвариантами, обобщенными золотым сечением.

В соответствии с методическим инструментарием управления по результатам научной деятельности в целях реализации принципа системности и комплексности правового регулирования отношений эффективности предлагается усовершенствовать базовые нормы закона о научной деятельности Республики Беларусь. Усовершенствованные формулировки закона о научной деятельности Республики Беларусь, суть которых отражает девиз «Здоровая научная среда — свободно делать то, что требуется», приведены в табл. 2.

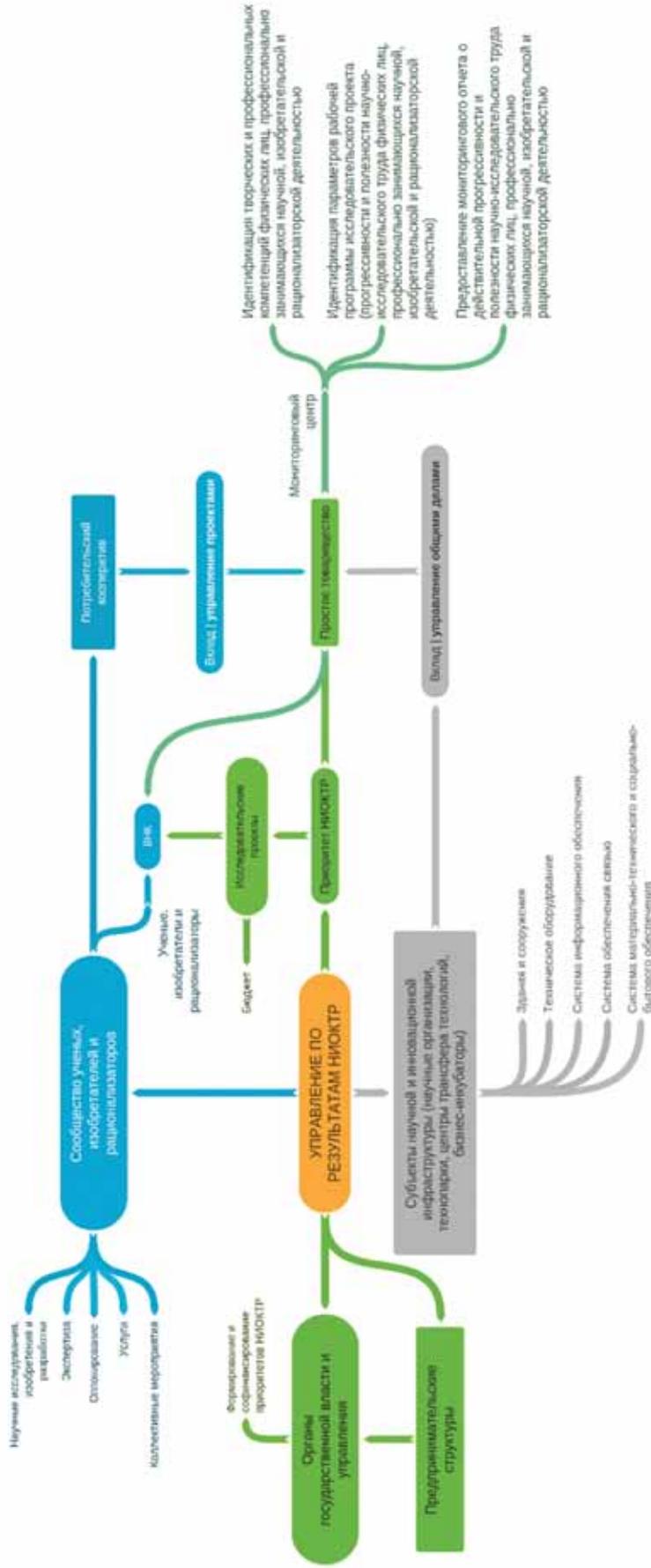


Рис. 3. Институциональный механизм развертывания начала управления по результатам научной деятельности

Усовершенствованные нормы закона о научной деятельности Республики Беларусь

Наименование статьи закона	Действующая формулировка	Усовершенствованная формулировка
Статья 1. Основные понятия и их определения, применяемые в законе	научная организация — юридическое лицо, осуществляющее выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, одним из органов управления которого в соответствии с учредительными документами является ученый (научно-технический) совет и которое прошло в установленном порядке аккредитацию научной организации	научная организация — юридическое лицо, которое на момент аккредитации располагает современной информационно-коммуникационной инфраструктурой, достаточным инвестиционным потенциалом, системой технологического и материально-технического обеспечения для выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в кооперации с объединениями физических лиц, профессионально занимающихся научной деятельностью
Статья 7. Субъекты и участники научной деятельности	субъекты научной деятельности — физические и юридические лица, объединения физических лиц (или) юридических лиц, осуществляющие научную деятельность	субъекты научной деятельности — добровольные объединения физических лиц, профессионально занимающихся научной деятельностью; участниками научной деятельности являются юридические лица, которые приобрели в установленном законодательством порядке право на участие в такого рода деятельности
Статья 9. Научный работник	научный работник — физическое лицо, обладающее необходимой квалификацией и профессионально занимающееся научной деятельностью в соответствии с трудовым договором	научный работник — физическое лицо, обладающее необходимой квалификацией, добровольно принимающее риски по выполнению научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в качестве участника объединения физических лиц, профессионально занимающихся научной деятельностью

*Заключение.*

Избыточность административно-правового механизма управления научной деятельностью обусловлена не только дефицитом человеческого знания, информации и времени, но в большей степени непропорциональной тратой ресурсов на поддержание отношений соподчиненности, сохранения принципиальных инфраструктурных проблем. Оценка эффективности научно-исследовательского труда через административно-правовой механизм управления занятостью научных работников не имеет достойного практического продолжения.

Развитие науки зависит от способности причастных идентифицировать человеческий капитал, сформировать программы расширенного партнерства, принимающих в расчет прогрессивность, полезность и ценность научно-исследовательского труда. Предлагаемый сценарный план управления по результатам научной деятельности будет способствовать созда-

нию релевантной инновационной среды с принципиально новыми финансовыми и интеллектуальными возможностями.

**Литература:**

1. Сороко, Э. М. Управление развитием социально-экономических структур / Э. М. Сороко. — Минск: Наука и техника, 1985.
2. Чернявский, А. Г. Совершенствование нормирования трудоемкости научно-исследовательских работ: дис. ... канд. экон. наук. — Таганрог, 1984. — 216 с.
3. Маркс, К., Энгельс, Ф. Сочинения. Т. 23 / 2-е изд. — М.: Государственное издательство политической литературы, 1960. — С. 58–59.
4. Мониторинг повседневности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://institut.antieconomy.com>. — Дата доступа: 08.01.2019.