

## ***1.1 Научная деятельность***

Научная деятельность – это творческая деятельность, направленная на получение новых знаний о природе, человеке, обществе, искусственно созданных объектах и на использование научных знаний для разработки новых способов их применения.

Особенность науки заключается в том, что если в других отраслях человеческой деятельности используются полученные наукой знания, то наука – эта та область деятельности, где основной целью является получение этого знания. Наука и определяется как составная часть культуры, та сфера человеческой деятельности, функцией которой является получение и теоретическая систематизация знаний о действительности.

Наука как феномен – явление многоаспектное. В любом случае, говоря о науке, необходимо иметь в виду, как минимум, три ее основных аспекта, в каждом конкретном случае четко различая, о чем идет речь:

- наука как процесс (научная деятельность);
- наука как результат (научные знания);
- наука как социальный институт (сообщество ученых, совокупность научных учреждений и структур научного обслуживания);

Наука как социальный институт есть сложная система взаимосвязей между ученым, научным сообществом и обществом. В современных условиях бурного развития различного рода научных исследований очень актуальной становится проблема процесса научных открытий и использования их результатов в социальной и экономической жизни общества.

Наука – сложное социальное явление, особая сфера целенаправленной человеческой деятельности, основанное на получении и освоении новых знаний и использовании их для решения практических задач.

Наука выполняет две основные функции: познавательную и практическую. В соответствии с этими функциями можно говорить о науке как о системе ранее накопленных знаний, то есть информационной системе,

которая служит основой для дальнейшего познания объективной действительности.

Наука как общественная, социальная система, обладающая относительной самостоятельностью, складывается из трех неразрывно связанных элементов: накопленных знаний, деятельности людей и соответствующих научных учреждений.

Научно-познавательная деятельность относится к числу наиболее сложных форм познания мира. Ее отличительной особенностью является характерное для нее осмысление и постоянная оценка познавательных действий, а также разработка и использование системы специальных методов и средств изучения исследуемой реальности в целях получения объективно-истинного знания о ней. Современная наука использует для этого множество разнообразных и тщательно адаптированных к исследуемым предметам средств их познания. Любое познавательное действие должно быть направлено на то, чтобы получить знание или информацию о познаваемом предмете.

Система научных знаний зафиксирована в научных понятиях, гипотезах, законах, эмпирических (основанных на опыте) научных фактах, теориях и идеях, дающих возможность предвидеть события; в книгах, журналах и других видах публикаций. Этот систематизированный опыт и научные знания предшествующих поколений обладают рядом признаков, главные из которых следующие:

а) всеобщность, то есть принадлежность результатов научной деятельности, совокупности научных знаний не только всему обществу, в которой эта деятельность протекала, но и всему человечеству;

б) проверяемость научных фактов: система знаний только тогда может претендовать на наименование научной, когда каждый факт можно проверить для уточнения истины;

в) воспроизводимость знаний – открытый закон природы и открытое явление входит в систему научных знаний, если исследователь с помощью научных методов может повторить открытое другим ученым явление;

г) устойчивость системы знаний: быстрое устаревание знаний свидетельствует о недостаточной глубине проработки накопленного материала или неточности принятой гипотезы.

В XVII веке английский философ Ф. Бэкон разработал первую классификацию наук, принятую французскими просветителями Д. Дидро, Ж. Даламбером, П.А. Гольбахом, Ш. де Монтескье, Вольтером, Ж.Ж. Руссо. Все существующие и возможные науки Ф. Бэкон разделил соответственно трем способностям человеческого разума: памяти соответствует история, воображению – поэзия, рассудку – философия как наука о природе и человеке.

Современная классификация наук производится по разным признакам:

- по отраслям знаний: естественные науки (о природе), общественные (об обществе), технические (науки о целенаправленном преобразовании природных тел и явлений в технические объекты, о функционировании механических объектов в системе общественного производства);

- научным дисциплинам: математика, физика, сопротивление материалов, теоретическая механика и т. д.;

- результатам научной деятельности: публикации (книги, статьи), патенты, конструкторские разработки и т. д.

В своем развитии во времени любая отрасль науки проходит три основных этапа:

1. Сбор фактов.
2. Качественное описание явлений.
3. Количественное описание и прогнозирование явлений.

«Единство всей науки, - писал К. Пирсон в своей «Грамматике науки»,  
- заключается лишь в ее методе...».

Вообще говоря, научный метод представляет собой непрерывный процесс проверки, изменения и развития идей и теорий в соответствии с имеющимися фактическими данными.

Научный метод – главное и наиболее мощное средство познания. Он служит средством для достижения цели.

Люди привыкли отождествлять понятия «знание» и «наука», так что не мыслят себе иного знания, кроме научного. В чем его сущность и особенности?

Основными особенностями научного познания являются:

1. Основная задача научного познания – обнаружение объективных законов действительности – природных, социальных (общественных), законов самого познания, мышления и др. Научное познание стремится вскрыть необходимые, объективные связи, которые фиксируются в качестве объективных законов. Если этого нет, то нет и науки, ибо само понятие научности предполагает открытие законов, углубление в сущность изучаемых явлений.

Сущность научного познания заключается в достоверном обобщении фактов, в том, что за случайным оно находит закономерное, за единичным – всеобщее и на этой основе осуществляет предвидение различных явлений и событий.

2. Непосредственная цель и высшая ценность научного познания – объективная истина, достигаемая как правило рациональными средствами и методами. Отсюда характерная черта научного познания – объективность, устранение по возможности субъективных моментов, во многих случаях для реализации «чистоты» рассмотрения предмета познания.

Ещё А. Эйнштейн писал: «То, что мы называем наукой, имеет своей исключительной задачей твердо установить то, что есть». Её задача – дать истинное отражение процессов, объективную картину того, что есть. При этом активность исследователя – важнейшее условие и предпосылка научного познания.

3. Наука в большей мере, чем другие формы познания ориентирована на то, чтобы быть воплощенной в практике, быть «руководством к действию» по изменению окружающей действительности и управлению реальными процессами. Жизненный смысл научного изыскания может быть выражен формулой: «Знать, чтобы предвидеть, предвидеть, чтобы практически действовать». Весь прогресс научного знания связан с возрастанием силы и диапазона научного предвидения. Именно предвидение дает возможность контролировать процессы и управлять ими. Научное знание открывает возможность не только предвидения будущего, но и сознательного его формирования. Ориентация науки на изучение объектов, которые могут быть включены в деятельность (либо актуально, либо потенциально, как возможные объекты ее будущего освоения), и их исследование как подчиняющихся объективным законам функционирования и развития составляет одну из важнейших особенностей научного познания. Эта особенность отличает его от других форм познавательной деятельности человека. Существенной особенностью современной науки является то, что она стала такой силой, которая предопределяет практику. Многие современные производственные процессы родились в научных лабораториях.

Таким образом, современная наука не только обслуживает запросы производства, но и все чаще выступает в качестве предпосылки технической революции. Великие открытия за последние десятилетия в ведущих областях знания привели к научно-технической революции, охватившей все элементы процесса производства: всесторонняя автоматизация и механизация, освоение новых видов энергии, сырья и материалов, проникновение в микромир и в космос. В итоге сложились предпосылки для гигантского развития производительных сил общества.

4. Научное познание в гносеологическом плане есть сложный противоречивый процесс воспроизводства знаний, образующих целостную развивающуюся систему понятий, теорий, гипотез, законов и других идеальных форм, закрепленных в языке – естественном или – что более

характерно – искусственном (математическая символика, химические формулы и т.п.). Научное познание не просто фиксирует свои элементы, но непрерывно воспроизводит их на своей собственной основе, формирует их в соответствии со своими нормами и принципами. В развитии научного познания чередуются революционные периоды, так называемые научные революции, которые приводят к смене теорий и принципов, и эволюционные, спокойные периоды, на протяжении которых знания углубляются и детализируются. Процесс непрерывного самообновления наукой своего концептуального арсенала – важный показатель научности.

5. В процессе научного познания применяются такие специфические материальные средства как приборы, инструменты, другое так называемое «научное оборудование», зачастую очень сложное и дорогостоящее (синхрофазотроны, радиотелескопы, ракетно-космическая техника и т.д.). Кроме того, для науки в большей мере, чем для других форм познания, характерно использование для исследования своих объектов и самой себя таких идеальных (духовных) средств и методов как современная логика, математические методы, диалектика, системный, гипотетико-дедуктивный и другие общенаучные приемы и методы.

6. Научному познанию присущи строгая доказательность, обоснованность полученных результатов, достоверность выводов. Вместе с тем здесь немало гипотез, догадок, предположений, вероятностных суждений и т.п. Вот почему тут важнейшее значение имеет логико-методологическая подготовка исследователей, их философская культура, постоянное совершенствование своего мышления, умение правильно применять его законы и принципы.

Научное познание – есть сложный процесс воспроизводства знаний через целостную развивающуюся систему понятий, теорий, гипотез, законов и других форм, закрепленных в языке – естественном или – что более характерно – искусственном (математическая символика, химические формулы и т.п.).

В развитии научного познания чередуются революционные периоды, так называемые научные революции, которые приводят к смене теорий и принципов, и эволюционные, спокойные периоды, на протяжении которых знания углубляются и детализируются.

В процессе научного познания применяются такие материальные средства как приборы, инструменты, другое научное оборудование, зачастую очень сложное и дорогостоящее (синхрофазотроны, радиотелескопы, ракетно- космическая техника и др.). Кроме того, для науки в большей мере, чем для других форм познания характерно использование для исследования своих объектов таких идеальных (духовных) средств и методов, как современная логика, математические методы, диалектика, системный, гипотетико-дедуктивный и другие общенаучные приемы и методы (см. об этом ниже). Часто началом научной деятельности является выдвижение гипотез, догадок, предположений, вероятностных суждений и т.п. И здесь важнейшее значение имеет логико-методологическая подготовка исследователей, их философская культура, постоянное совершенствование своего мышления, умение правильно применять его законы и принципы.

Основными особенностями научного познания являются: строгая доказательность, обоснованность полученных результатов, достоверность выводов.

Научная деятельность осуществляется с помощью определенной последовательности действий, а также особых приемов и способов, т.е. методов, от правильного использования которых во многом зависит успех в реализации поставленной задачи исследования.

Научный метод – главное и наиболее мощное средство рационального познания. Однако он служит лишь средством для достижения цели. А цели выбираются не на рациональной основе.

Понятие метод (от греческого слова «методос» – путь к чему-либо) означает совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.

Под методологией (от греческих слов: «методос» – метод и «логос» – учение) часто понимают систему методов, используемых в некоей области деятельности (в науке, искусстве, технике, технологии и т.д.).

Метод вооружает человека системой принципов, требований, правил, руководствуясь которыми он может достичь намеченной цели. Владение методом означает для человека знание того, каким образом, в какой последовательности совершать те или иные действия для решения тех или иных задач, и умение применять это знание на практике.

Метод (в той или иной своей форме) сводится к совокупности определенных правил, приемов, способов, норм познания и действия. Он есть система предписаний, принципов, требований, которые ориентируют познающего субъекта для решения конкретной задачи, достижения определенного результата в данной сфере деятельности. Он дисциплинирует поиск истины, позволяет экономить силы и время, двигаться к цели кратчайшим путем.

Для решения научных задач общенаучные методы можно разделить на два класса: эмпирические (эмпирический – дословно – воспринимаемый посредством органов чувств) и теоретические.

Относительно методов исследования необходимо отметить следующее обстоятельство. В литературе по гносеологии, методологии повсеместно встречается как бы двойное разбиение, разделение научных методов, в частности, теоретических методов. Так, диалектический метод (теорию, выявление и разрешение противоречий, построение гипотез и т.д.) принято называть, не объясняя почему, методами познания. А такие методы как анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и конкретизация и т.д., то есть основные мыслительные операции, – методами теоретического исследования.

Так, В.И. Загвязинский разделяет эмпирические методы исследования на две группы:



1. Рабочие, частные методы. К ним относят: изучение литературы, документов и результатов деятельности, наблюдение, опрос (устный и письменный), метод экспертных оценок, тестирование.

2. Комплексные, общие методы, которые строятся на применении одного или нескольких частных методов: обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта, опытная работа, эксперимент.

А такие методы как анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и конкретизация и т.д., то есть основные мыслительные операции, - методами теоретического исследования.

Многоуровневая система методологического знания позволяет выделить среди них также группы с учетом степени общности и широты применения входящих в них отдельных методов.

В зависимости от сферы применения и степени общности методы могут быть подразделены на группы:

а) общие методы касаются любого предмета природы, любой науки.

Это – различные формы диалектического метода, дающего возможность связывать воедино все стороны процесса познания, все его ступени, например метод восхождения от абстрактного к конкретному и др.

б) особенные методы касаются не его предмета в целом, а лишь одной из его сторон (явлений, сущности, количественной стороны, структурных связей) или же определенного приёма исследований: анализ, синтез, индукция, дедукция. Особенными методами служат: наблюдение, эксперимент, сравнение и как его частный случай измерение.

в) частные методы – это специальные методы, действующие либо только в пределах отдельной отрасли, либо за пределами той отрасли, где они возникли. (Так, методы физики, привели к созданию астрофизики, кристаллофизики, геофизики, химической физики и физической химии, биофизики. Распространение химических методов привело к созданию кристаллохимии, геохимии, биохимии и биогеохимии).

Нередко применяется комплекс взаимосвязанных частных методов к изучению одного предмета (например, молекулярная биология одновременно пользуется методами физики, математики, химии, кибернетики в их взаимосвязи). В научной деятельности используют различные методы, которые зависят от характера решаемых в ней задач.

Следующим шагом в науке является тот, который в рамках развитой науки ведет к систематическому применению полученных теоретических знаний. Познавательная деятельность в науке, которая приводит к системе накопления знаний, то есть информационной системе, может служить основой для использования знаний и в практической деятельности.

Наука как сложное социальное явление – особая сфера целенаправленной человеческой деятельности, основанная на получении новых знаний, использует их для решения практических задач. Наука в большей мере, чем другие формы познания ориентирована на то, чтобы быть воплощенной в практике, быть «руководством к действию» по изменению окружающей действительности и управлению реальными процессами.

Смысл подобного утверждения может быть выражен формулой: «Знать, чтобы предвидеть, предвидеть, чтобы практически действовать» – не только в настоящем, но и в будущем, ориентируясь в том числе, на научное предвидение.

Весь прогресс научного познания связан с возрастанием силы и диапазона научного предвидения. Научное познание открывает возможность не только предвидения будущего, но и сознательного его формирования. Ориентация науки на изучение объектов, которые могут быть включены в деятельность (либо актуально, либо потенциально, как возможные объекты ее будущего освоения), и их исследование как подчиняющихся объективным законам функционирования и развития, составляет одну из важнейших особенностей научного познания.

Можно сделать вывод, что существенной особенностью современной науки является то, что она стала такой силой, которая предопределяет

практику. Современная наука не только обслуживает запросы производства, но и все чаще выступает в качестве предпосылки технической революции: всесторонняя автоматизация и механизация, освоение новых видов энергии, сырья и материалов, проникновение в микромир и в космос и др. Она приобретает статус одной из самых приоритетных форм деятельности, обеспечивающей современному обществу возможности устойчивого развития и высокого качества жизни.

Сейчас научная деятельность стала широко распространённой профессией и выступает как основа технологий производства и социально значимых типов деятельности. Формируется развитая инфраструктура науки (широкая сеть научно-исследовательских и информационных центров, система высшего и постдипломного образования, включающая в свой состав различные научно-исследовательские учреждения, промышленные и производственные корпорации, интегрированные со структурами отраслевой науки и др.), возникает «большая» наука. Она приобретает статус одной из самых приоритетных форм деятельности, обеспечивающей современным обществом возможности устойчивого развития и высокого качества жизни.

К началу XXI столетия численность ученых в мире превысила 5 млн. человек, хотя, по некоторым экспертным оценкам, в структуре динамично развивающихся обществ количество профессионально занятых в науке может приближаться к 6–8 % трудоспособного населения страны.

Трудовые ресурсы являются важнейшим фактором производства во всех видах экономической деятельности. Вместе с тем в научной сфере роль этого ресурса приобретает особое значение. Это обусловлено высокими требованиями к уровню профессиональных компетенций научных работников, деятельность которых направлена на создание новых знаний. В целях обеспечения необходимой квалификации научных работников в стране должны функционировать соответствующие институты и инфраструктура для их подготовки. Создание подобной системы воспроизводства научных работников представляет собой долговременный и дорогостоящий процесс.

В связи с этим показатели воспроизводства научных кадров часто рассматриваются в качестве индикатора приоритетности и востребованности науки в стране.

В международной статистике для оценки кадрового потенциала науки применяются два основных показателя.

Во-первых, это «Количество выпускников аспирантуры на 10 тыс. чел. в возрасте от 25 до 34 лет». Данный индикатор характеризует процесс воспроизводства научных работников высшей квалификации.

Во-вторых, это «Количество исследователей на 10 тыс. населения». Этот индикатор представляет собой меру вовлеченности трудовых ресурсов в научную и научно-техническую деятельность.

В 2018 г. в Республике Беларусь количество выпускников аспирантуры в расчете на 10 тыс. населения в возрасте 25–34 года составило 5,8 чел. (в 2017 г. – 5,3 чел.), а количество исследователей на 10 тыс. населения – 18,8 чел. (в 2017 г. — 18,0 чел.).

По показателю «Количество выпускников аспирантуры в расчете на 10 тыс. населения в возрасте 25–34 года» значение Беларуси выше, чем у всех стран ЕАЭС, за исключением России (6,6 чел.). Среди стран ЕС наша страна опережает Латвию (5,5 чел.), Польшу (5,3 чел.) и Кипр (4,5 чел.). Наибольшие значения показателя характерны для таких стран Европы как Испания (36,6 чел.), Швейцария (33,8 чел.), Дания (31,7 чел.), Великобритания (31,1 чел.) и Германия (26,8 чел.).

Наука стала структурой общества и как социальный институт является сложной системой взаимосвязей между научным сообществом и обществом. Она включает кроме ученых совокупность организаций и учреждений, функционирующих в соответствии с особыми правилами и требованиями. В ней формируется система отношений и правил, возникающих в научных сообществах на различных стадиях исследовательского процесса. Направление работы данного института подчинено запросам и интересам общества. На современном этапе развития научных исследований их

направление в большой мере зависит не только от круга интересов отдельных ученых и их любознательности, но не менее важное значение имеют разнообразные общественные запросы. Проблемы, возникающие в современном обществе (экологическая, продовольственная, безопасность и ряд др.) требуют включения научного поиска в их решение. Научная деятельность в любом государстве осуществляется в виде нескольких форм.

К основным видам научной деятельности в Республике Беларусь относят:

- проведение фундаментальных исследований;
- проведение прикладных научных исследований;
- подготовка и аттестация научных работников высшей квалификации;
- апробация результатов научных исследований.

Положения, регулирующие научную деятельность, закреплены в Законе «О научной деятельности». При освещении данного вопроса, будем руководствоваться положениями, которые в нем прописаны

Основные понятия и их определения, касающиеся научной деятельности:

- научная деятельность – творческая деятельность, направленная на получение новых знаний о природе, человеке, обществе, искусственно созданных объектах и на использование научных знаний для разработки новых способов их применения;

- фундаментальные научные исследования – теоретические и (или) экспериментальные исследования, направленные на получение новых знаний об основных закономерностях развития природы, человека, общества, искусственно созданных объектов. Фундаментальные научные исследования могут быть ориентированными, то есть направленными на решение научных проблем, связанных с практическими приложениями;

- прикладные научные исследования – исследования, направленные на применение результатов фундаментальных научных исследований для достижения конкретных практических целей;

- апробация результатов научных исследований – вид научной деятельности, состоящий в проведении проверки результатов научных исследований в целях установления их пригодности для достижения конкретных целей;

- подготовка научных работников высшей квалификации – вид научной деятельности, заключающийся в реализации образовательных программ послевузовского образования;

- аттестация научных работников высшей квалификации – вид научной деятельности, включающий в себя проведение мероприятий по присуждению ученых степеней и присвоению ученых званий;

- 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;

- аккредитация научной организации – форма государственного признания компетентности юридического лица в выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ;

- временный научный коллектив – добровольное объединение физических лиц без образования юридического лица, создаваемое в целях осуществления научной деятельности в порядке и на условиях, определяемых законодательством и договором;

- научный фонд – некоммерческая организация, финансирующая научную деятельность по результатам открытых конкурсов от имени государства по специальному поручению, от своего имени или от имени физических и (или) юридических лиц, принявших участие в учреждении этого фонда;

- грант – средства, предоставляемые физическим и (или) юридическим лицам в денежной либо натуральной форме для проведения научных исследований на условиях, определяемых договором и актами законодательства.

Результатами научной деятельности являются новые знания о человеке, природе, обществе, искусственно созданных объектах и способах их применения на практике. Новые знания выражаются в форме законов, теорий, гипотез, принципов, направлений исследования и иных формах, а также лабораторных, экспериментальных и опытных образцов изделий, технологических процессов, новых веществ, сортов растений, пород животных и иных результатов.

Характер и содержание результатов научной деятельности зависят от сферы приложения научного труда (естественные, технические, общественные науки) и видов научных исследований (фундаментальные, прикладные).

Результаты научной деятельности могут быть подтверждены соответствующими государственными или общественными формами признания (регистрацией изобретения, выдачей патента, изданием монографии и иными формами) и характеризоваться с помощью системы критериев.

Результаты научной деятельности научного работника (временного научного коллектива (далее – ВНК), научной организации)) могут быть конечными, промежуточными и побочными.

К результатам научной деятельности, имеющим конечный характер, относятся знания и (или) объекты, созданные или полученные как итог научных исследований, предусмотренный договором или служебным заданием.

К результатам научной деятельности, имеющим промежуточный характер, относятся знания и (или) объекты, созданные или полученные в

процессе проведения научных исследований и предусмотренные договором или служебным заданием.

К результатам научной деятельности, имеющим побочный характер, относятся знания и (или) объекты, созданные или полученные в процессе или в результате проведения научных исследований в соответствии с договором или служебным заданием, но не предусмотренные этими документами и пригодные для использования исключительно в целях, отличающихся от тех, которые были оговорены в договоре или служебном задании.

Оценка результатов научной деятельности осуществляется в целях объективного соизмерения объема затраченных финансовых, материальных, интеллектуальных и иных ресурсов, определения научной и практической (экономической, социальной, экологической, оборонной) полезности выполненных фундаментальных и прикладных научных исследований.

Результаты оценки научной деятельности могут быть использованы при определении перспективности научных направлений, принятии решений о продолжении или прекращении финансирования работ, дифференциации размеров фондов оплаты труда и заработной платы, а также аттестации научных работников.

Результаты научной деятельности оцениваются по критериям.

Критерии – это признаки, на основании которых производится оценка прогрессивности и полезности научных результатов. Результаты научных исследований оцениваются по критериям новизны, значимости для науки и практики, объективности, доказательности и точности.

*Критерий новизны.* Основным признаком этого критерия является наличие в результатах научной деятельности новых научных знаний (новой научной информации), которые могут характеризоваться значениями в пределах от уже известного до абсолютной новизны. Высшая степень новизны (абсолютная новизна, принципиально новая научная информация) соответствует в фундаментальных исследованиях открытиям, подтвержденным общественным признанием в форме экспертных



заклучений высококвалифицированных ученых в соответствующих областях знаний, в прикладных исследованиях – изобретениям, промышленным образцам, полезным моделям, товарным знакам, сортам растений и другим объектам, на которые получены патенты. Все остальные степени (уровни) новизны определяются путем соотнесения полученных значений с абсолютной новизной и выражаются с помощью конкретных систем показателей.

*Критерий значимости для науки и практики.* Основными признаками этого критерия являются масштабы влияния результатов научных исследований на науку, экономику, социальную сферу.

*Критерий объективности.* Признаком этого критерия является степень обоснованности результата научного исследования, которая может изменяться в пределах от несоответствия до полного соответствия оценки результату. Степень объективности может выявляться посредством учета квалификации и компетентности разработчиков и экспертов и по формам признания результатов.

*Критерий доказательности.* Признаками этого критерия являются характер используемой информации, способы ее получения и обработки (использование научной литературы, опыта, экспериментов, испытаний, математических методов). Степень доказательности результатов может изменяться в пределах от неопределенности до возможности воспроизведения и применения на практике. Степень доказательности результатов определяется экспертным путем.

*Критерий точности.* По критерию точности классифицируют, как правило, результаты прикладных исследований при создании действующих моделей и образцов новой техники и технологий, а также результаты исследований, включенных в инновационный процесс. Основным признаком этого критерия является соответствие модели (образца) стандартам (техническим условиям, техническому заданию, основным показателям

бизнес-плана), которое может характеризоваться от несоответствия до полного соответствия.

Таким образом, критерии выражаются с помощью конкретных показателей.

Показатели – это способы измерения степени проявления критериев при оценке результатов научной деятельности. Показатели могут быть количественными (количество изобретений, патентов, лицензий и т.д.) и качественными (принципиально новая информация, соответствие мировому научно-техническому уровню и т.д.). Качественные показатели могут быть выражены количественно с помощью условных единиц (баллов, коэффициентов и др.). Количество и состав показателей определяются сферами научной деятельности (естественные, технические и общественные науки) и видами научных исследований (фундаментальные, прикладные).

Оценка результатов научной деятельности осуществляется в процессе проведения научных исследований и после завершения научных исследований и получения конечных и возможных побочных результатов.

В научной деятельности присутствуют субъекты и участники научной деятельности.

Субъекты научной деятельности – физические и юридические лица, объединения физических и (или) юридических лиц, осуществляющие научную деятельность.

Субъектами научной деятельности могут быть:

- физические лица;
- ВНК;
- научные организации;
- учреждения образования;
- организации, реализующие образовательные программы

послевузовского образования.

Иностранные граждане и лица без гражданства, иностранные юридические лица осуществляют научную деятельность на территории

Республики Беларусь наравне с гражданами и юридическими лицами Республики Беларусь, если иное не предусмотрено законами и международными договорами Республики Беларусь.

Участниками научной деятельности могут быть физические и юридические лица, которые приобрели в установленном законодательством порядке право на участие в этой деятельности в качестве ее инвесторов, заказчиков, а также те из них, которые осуществляют информационное, патентно-лицензионное, программное, организационно-методическое, техническое обеспечение научной деятельности, а также обеспечение единства измерений в сфере научной деятельности.

Отношения между субъектами и (или) участниками научной деятельности строятся на договорной основе либо на иных основаниях, предусмотренных законодательством.

Субъекты и участники научной деятельности при заключении договора имеют право на выбор сторон договора, определение обязательств и условий взаимоотношений, не противоречащих законодательству.

Научные организации могут быть государственными и частными. Научные организации осуществляют свою деятельность в соответствии с законодательством и учредительными документами.

Высшей научной организацией в Республике Беларусь является Национальная академия наук Беларуси (далее – НАН Беларуси).

НАН Беларуси концентрирует интеллектуальный и творческий потенциал белорусского государства. Результаты деятельности академических ученых показали, что НАН Беларуси за прошедшие девять десятилетий стала крупным международным научным центром, имеет значительные достижения в разных отраслях знания и приобрела принципиально новые черты.

НАН Беларуси подчиняется непосредственно Президенту Республики Беларусь и востребована на государственном уровне – выполняет более 12 тыс. поручений и обращений в год (Главы государства, Администрации

Президента, Совета Министров Республики Беларусь, республиканских органов государственного управления и других). Входит в число трех органов государственного управления в сфере науки и выполняет отдельные функции республиканского органа государственного управления (функции Академии наук и отдельные аспекты ее деятельности закреплены более чем в 60 Указах Президента Республики Беларусь).

В настоящее время НАН Беларуси возглавляет Совет Международной ассоциации академий наук (далее – МААН).

МААН объединяет 15 полноправных и 8 ассоциированных членов из государств СНГ, Вьетнама, Китая и Черногории) и активно развивает взаимодействие с Европейской ассоциацией академий наук — важнейшей общеевропейской исследовательской платформой, членами которой являются 60 академий наук из более чем 40 стран.

Научный потенциал НАН Беларуси в первую очередь был задействован на тех приоритетных направлениях, по развитию которых НАН Беларуси даны прямые поручения Главы государства и Правительства. Это научное и научно-методическое сопровождение авиакосмических исследований, строительства Белорусской АЭС, формирования биотехнологической отрасли и IT-страны.

Она осуществляет организацию, проведение и координацию фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок по различным направлениям: естественным, техническим, гуманитарным, социальным наукам и искусства (в ее структуре научно-практические центры и объединения).

Деятельность НАН Беларуси представлена в направлениях:

- исследования и разработки;
- международные связи;
- подготовка научных кадров;
- решение вопросов в рамках компетенции научных советов и комитетов.

Структура НАН Беларуси:

- Президиум Национальной Академии наук;
- отделение аграрных наук;
- отделение биологических наук;
- отделение гуманитарных наук и искусств;
- отделение медицинских наук;
- отделение физики, математики и информатики;
- отделение физико-технических наук;
- отделение химии и наук о Земле.

В настоящее время в составе НАН Беларуси работают семь отделений наук. Функционируют 115 организаций, где занято более 15 тыс. человек. В академии работают 427 докторов наук и 1707 кандидатов наук, из них звание профессора имеют 226 человек, доцента - 499. Доля исследователей в возрасте до 29 лет составляет почти 30% состава академии.

В дополнение к НАН Беларуси в области научной и инновационной деятельности можно рассматривать и Государственный комитет по науке и технологиям (далее – ГКНТ), который реализует функцию регулирования и управления в сферах научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Главная задача комитета – создание инновационных предприятий, которые позволят выпускать экспортно-ориентированную инновационную продукцию с высокой добавленной стоимостью.

Люди, которые занимаются научными исследованиями – научные работники. Чтобы так называться, они должны обладать набором качественных характеристик.

Научный работник – физическое лицо, обладающее необходимой квалификацией и профессионально занимающееся научной деятельностью в соответствии с трудовым договором. К научным работникам приравниваются лица, получающие в порядке, установленном

законодательством, послевузовское образование в виде магистратуры, аспирантуры (адъюнктуры) и пр. в дневной форме получения образования.

Научный работник имеет право:

- осуществлять научный поиск и выбирать методы исследований в пределах направлений исследований научной организации, в которой он работает, и в соответствии со своей квалификацией;

- участвовать в установленном законодательством порядке в открытых конкурсах научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в Республике Беларусь и за ее пределами;

- по приглашению заинтересованной стороны принимать участие в разработке направлений и приоритетов государственной научно-технической политики, проведении экспертизы программ и проектов, осуществлении оценки и прогнозирования социально-экономических результатов их реализации, подготовке нормативных правовых актов;

- по согласованию с нанимателем на конкурсной основе получать финансирование за счет средств научных фондов и иных источников, не запрещенных законодательством;

- принимать участие в установленном законодательством порядке в разработке и реализации международных и межгосударственных научных программ и проектов;

- участвовать в установленном законодательством порядке в подготовке научных работников высшей квалификации в качестве научного руководителя (научного консультанта);

- принимать участие в конкурсах на замещение вакантных должностей научных работников в соответствии с законодательством;

- работать кроме основного места работы во временных научных коллективах и (или) по совместительству в соответствии с законодательством;

- информировать общество о результатах своей научной деятельности, если они не являются государственными секретами, коммерческой или иной

охраняемой законом тайной, а также давать пояснения и экспертные заключения при привлечении его в установленном законодательством порядке в качестве специалиста или эксперта;

- привлекать и использовать для научной деятельности любые виды ресурсов, включая материальные, финансовые, трудовые, интеллектуальные, информационные и природные, в порядке и на условиях, установленных законодательством;

- иметь личные неимущественные и имущественные права на результаты своей научной деятельности в соответствии с законодательством;

- по согласованию с нанимателем принимать участие в научных конференциях, симпозиумах, семинарах и совещаниях, в том числе международных;

- на объективную оценку своей научной деятельности и соответствующую оплату труда в соответствии с законодательством;

- объединяться в профессиональные союзы и иные общественные объединения;

- осуществлять иные права в сфере научной деятельности в соответствии с законодательством.

Научный работник обязан:

- не нарушать права и законные интересы других субъектов научной деятельности;

- осуществлять научную деятельность, не нарушая права и свободы человека, не причиняя вреда жизни и здоровью других лиц, а также окружающей среде;

- объективно проводить экспертизу научных программ, проектов, квалификационных научных работ (диссертаций) и других результатов научной деятельности;

- выполнять иные обязанности в сфере научной деятельности в соответствии с законодательством.

Работа научных работников и специалистов из числа профессорско-преподавательского состава в государственных органах засчитывается соответственно в научный или научно-педагогический стаж в порядке, определяемом Советом Министров Республики Беларусь.

Квалификация научного работника определяется:

- наличием высшего образования;
- получением послевузовского образования, в том числе с присвоением научной квалификации «Исследователь»;
- наличием ученой степени;
- наличием ученого звания;
- наличием академического ученого звания члена-корреспондента или действительного члена (академика) НАН Беларуси;
- объемом и уровнем опубликованных научных работ, выполненных исследований и разработок;
- оценками научного сообщества и специалистов в соответствующей области знаний.

Научным работником высшей квалификации признается научный работник, имеющий ученую степень.

Прием лиц на должности научных работников осуществляется в соответствии с законодательством о труде, в том числе на основании срочного трудового договора после прохождения конкурса на замещение должности научного работника, контракта без прохождения конкурса на замещение должности научного работника.

Подготовка научных работников высшей квалификации осуществляется в соответствии с законодательством при получении послевузовского образования и нацелена на подготовку диссертаций.

Наука как общественная, социальная система, обладающая относительной самостоятельностью, складывается из трех неразрывно связанных элементов: накопленных знаний, деятельности людей и соответствующих научных учреждений.



Оплата труда научного работника и установление доплат за ученые степени, ученые звания доцента и профессора и академические ученые звания в организациях частной формы собственности осуществляются в соответствии с законодательством и соглашением между работником и нанимателем.

Оплата труда членов ВНК осуществляется на договорной основе в порядке, установленном законодательством.

Действительным членам (академикам), членам-корреспондентам НАН Беларуси, а также докторам и кандидатам наук – работникам государственных организаций устанавливаются ежемесячные доплаты за академические ученые звания, ученые звания доцента и профессора и ученые степени в размере и порядке, предусмотренных законодательными актами.

Научные организации могут участвовать в проведении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ для государственных нужд. Работы осуществляются на основе государственного контракта на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ для государственных нужд и финансируются за счет средств бюджета и внебюджетных источников.

В научной организации создается ученый (научно-технический) совет (далее – НТС), порядок формирования и компетенция которого определяются законодательством и учредительными документами.

К компетенции ученого (научно-технического (НТС)) совета относятся:

- определение тематики научной деятельности организации;
- подготовка рекомендаций о создании структурных подразделений организации для обеспечения выполнения работ по тематике научной деятельности организации;
- оценка результатов научной деятельности структурных подразделений, ВНК, отдельных научных работников организации и утверждение плана научной работы и отчета о деятельности организации;

- принятие решения о проведении конкурса на замещение вакантных должностей научных работников;

- иные функции, предусмотренные актами законодательства и учредительными документами организации.

Порядок аккредитации научных организаций определяется совместно НАН Беларуси, ГКНТ и Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь (далее – ВАК).

Аккредитация научных организаций проводится один раз в пять лет. Аккредитацию научных организаций на основе оценки результатов их научной, научно-технической и инновационной деятельности осуществляют совместно НАН Беларуси и ГКНТ.