

Гордон Б.Г.

д.т.н., профессор, гл.н.с., Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности
gordon@secnrs.ru

НОРМАТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК

Ключевые слова: наука, классификация, номенклатура, научная специальность, регулирование безопасности.

Введение

Наука является движущей силой в развитии человечества, в понимании, обеспечении и регулировании его безопасности. Различные отрасли наук взаимодействуют между собой порою самым причудливым образом. Существует распространённое мнение, что «наука едина», то есть её результаты не зависят от страны, где они получены. Значит, взаимосвязи различных наук, их систематизация, полученная в одном государстве, вполне может быть распространена и на другие. Правильная классификация наук, бесспорно, будет способствовать формированию национального научного процесса, а распространение её на страны Евразии вполне может стать важным интегрирующим фактором.

После вступления в силу изменений и дополнений в федеральный закон РФ (1), после утверждения новой Номенклатуры (2) согласно установленным процедурам приводятся в соответствие с ними нормативные правовые акты, относящиеся к сфере научно-технической политики.

Вместе с тем, общественный интерес к проблемам образования и науки, а также изменения в структуре федеральных органов исполнительной власти и в компетенции Высшей аттестационной комиссии, по-видимому, интенсифицируют этот процесс. Поэтому представляется своевременным обратить внимание на одну из важных науковедческих проблем, связанных с систематизацией научных специальностей по отраслям науки.

Выражение «отрасль науки» широко используется в русском языке и уже перестало быть метафорой. Развитие наук в исторической перспективе, действительно, похоже на рост дерева, от ствола которого постепенно отрастают разные ветви. Этот процесс происходит достаточно медленно и осознание, осмысление его осуществляется в рамках общих философских концепций, которые позволяют установить собственные атрибуты и методологию науки, понять взаимосвязи различных наук и систематизировать их.

Со времён Аристотеля этими проблемами занимались такие известные философы, как Ф. Бекон, Г. Гегель, О. Конт, Ф. Энгельс, Г. Риккерт и др. В отечественном науковедении большую роль сыграли работы Б.М. Кедрова (3), посвященные изучению многообразия взаимосвязей между науками, обусловленных их предметом, методом, теоретической и практической значимостью и т.п. В настоящее время науковедение (философия науки и техники) представляет собой особую познавательную деятельность, связанную со всеми остальными науками и пытающуюся обобщить их кумулятивный опыт. В частности, весьма полезными представляются характеристики свойств любой классификации, сформулированные в научном процессе и обобщённые нами в табл. 1.

Таблица 1

Свойства классификаций

Свойство	Характеристика
Полнота	Охватывает всё множество классифицируемых объектов
Чистота	Одни и те же объекты не попадают в разные классы
Ясность	Ключевые признаки классов легко измеряются, рассчитываются или определяются качественно
Чёткость	Границы классов установлены однозначно, не размыты
Гибкость	Каждый новый объект легко включается в уже существующие классы

Возможно, поэтому к науковедению обращаются не только собственно философы, но и представители различных наук в тех случаях, когда их конкретные знания нуждаются в обобщении и систематизации. Это весьма тонкий момент, так как науковедение имеет свои методы и подходы, которые могут не совпадать со средствами и приёмами других наук. В нём работают специалисты, чьи знания и опыт не менее уникальны, чем в иных областях, представители которых независимо от их степеней и званий могут восприниматься как дилетанты.

Но с другой стороны, обобщение конкретных знаний есть материал для собственного развития науковедения, поэтому представляется полезной обратная связь между конкретными и философскими исследованиями.

Цель и метод

Регулирование промышленной, ядерной и радиационной безопасности основано на широком привлечении научной поддержки и развитии её идейной основы. Эти проблемы находятся в сфере нынешних интересов автора, кото-

рый на базе разработанной применительно к области использования атомной энергии идеологии безопасности предложил классификацию всех существующих радиационных объектов (4). Она может применяться для самых разных целей и, прежде всего, для регулирования безопасности. Эта классификация, по нашему мнению, обладает перечисленными в таблице 1 свойствами. Радиационная безопасность природы – один из элементов экологической безопасности, так что такая классификация позволила глубже понять механизмы её обеспечения.

В процессе обсуждения возможностей перенесения этой классификации на другие, не радиационные объекты выяснилось, что использованная методология может быть также применена для систематизации самих наук, которая и представлена в данном докладе. Его особенность состоит в том, что **он не затрагивает общих философских проблем существования, ограничения, взаимосвязи наук, которые интересовали упомянутых выше философов, а касается конкретного вполне утилитарного её аспекта: упорядочения уже существующих и общепринятых отраслей наук, названия которых установлены в действующем нормативном акте (2) и его предшественнике от 2009 года.**

В соответствие с общепризнанной традицией федеральный закон (1) разделяет все науки на две группы: фундаментальные и прикладные. Введённое недавно определение понятия «поисковые научные исследования» не изменило такого деления, так как оно включает в себя исследования, направленные как на получение, так и на применение новых знаний.

Отнесение тех или иных наук к этим группам зачастую вызывает ожесточённые дебаты особенно в тех случаях, когда от него зависят состав и направление организационно-финансовых мероприятий. Действительно, критерий такой классификации находится за пределами содержания собственно науки и состоит в целеполагании.

В одной отрасли наук могут проводиться как фундаментальные, так и прикладные исследования. Нередко результаты вчерашних фундаментальных физических исследований начинают играть важную роль в нынешней технике и промышленности. Иногда новые знания возникают без цели применения их в практической деятельности как результат естественного развития научной мысли. В других случаях уже имеющиеся знания концентрируются специально для последующего использования на практике. Есть научные области, где новые знания добываются именно для внедрения в производство. Поэтому данное разделение также остаётся за пределами настоящей работы.

Вышеупомянутые философы подходили к классификации наук синтетически: на базе общей концепции вырастало знание решённых проблем. Подход же, применённый в (4), скорее можно назвать аналитическим: из действующих нормативных правовых актов вытекают конкретные следствия и выводы. Глубинная связь анализа и синтеза как методов научного исследования также остаётся за рамками данного доклада.

Опыт регулирования безопасности при использовании атомной энергии свидетельствует о целесообразности применения действующего законодательства в качестве материала, как для последующего анализа, так и для обоснования терминологии. Законы и другие нормативные правовые акты фиксируют на настоящий момент согласие самых разных общественных групп, участвовавших в их разработке: все ветви власти, учёные, специалисты-практики, общественные организации и т.п. Тем самым концентрируется национальный опыт законотворческой деятельности, а пространственные дискуссии о терминах и их определениях выносятся за скобки, в сферу будущего законотворчества. То есть, наиболее спорные проблемы – правильность наименований наук, их содержание, идентификация, количество, взаимосвязи, широта охвата ими научного процесса – считаются решёнными и зафиксированными на период действия нормативного акта (2). Правда, при таком подходе все последующие выводы имеют смысл лишь в рамках того языка, на котором они написаны. Что ж, распространение их на другие страны, строго говоря, всё равно должно быть проверено в каждом случае.

Содержание номенклатуры специальностей

Этот специальный нормативный правовой акт устанавливает номенклатуру научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени. В прежние времена эта номенклатура утверждалась другими органами власти в зависимости от места Высшей аттестационной комиссии в структуре государственных ведомств, и на сегодняшний день она состоит из следующих наименований групп научных специальностей, перечисленных в табл. 2, где также представлена структура документа и шифры этих групп. Все 420 научных специальностей объединены в 52 группы. Каждая из групп состоит из ряда названий самих научных специальностей. Шифры же научных специальностей остаются такими же, что и в старых редакциях, что обеспечивает преемственность с ними, то есть номера специальностей сохраняются теми, что и прежде.

Таблица 2

Наименования групп научных специальностей

01.01.00	Математика
01.02.00	Механика
01.03.00	Астрономия
01.04.00	Физика
02.00.00	Химия
03.01.00	Физико-химическая биология
03.02.00	Общая биология
03.03.00	Физиология
05.01.00	Инженерная геометрия и компьютерная графика
05.02.00	Машиностроение и машиноведение

05.04.00	Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение
05.05.00	Транспортное, горное и строительное машиностроение
05.07.00	Авиационная и ракетно-космическая техника
05.08.00	Кораблестроение
05.09.00	Электротехника
05.11.00	Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы
05.12.00	Радиотехника и связь
05.13.00	Информатика, вычислительная техника и управление
05.14.00	Энергетика
05.16.00	Металлургия и материаловедение
05.17.00	Химическая технология
05.18.00	Технология продовольственных продуктов
05.19.00	Технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности
05.20.00	Процессы и машины агроинженерных систем
05.21.00	Технология, машины и оборудование лесозаготовок, лесного хозяйства, деревопереработки и химической переработки биомассы дерева
05.22.00	Транспорт
05.23.00	Строительство и архитектура
05.25.00	Документальная информация
05.26.00	Безопасность деятельности человека
05.27.00	Электроника
06.01.00	Агрономия
06.02.00	Ветеринария и Зоотехния
06.03.00	Лесное хозяйство
06.04.00	Рыбное хозяйство
07.00.00	История и археология
08.00.00	Экономика
09.00.00	Философия
10.01.00	Литературоведение
10.02.00	Языкознание
12.00.00	Юриспруденция
13.00.00	Педагогика
14.01.00	Клиническая медицина
14.02.00	Профилактическая медицина
14.03.00	Медико-биологические науки
14.04.00	Фармация
17.00.00	Искусствоведение
19.00.00	Психология
22.00.00	Социология
23.00.00	Политология
24.00.00	Культурология
25.00.00	Науки о Земле
26.00.00	Теология

Наряду с 52 группами научных специальностей в (2) содержатся 23 наименования отраслей науки, по которым присуждается ученая степень. То есть некоторые группы научных специальностей включают в себя наименования научных отраслей, по которым присуждаются учёные степени. Так, в состав наук о Земле входят геолого-минералогические и географические науки, ветеринария входит в состав сельскохозяйственных наук, а фармация – медицинских.

Тогда, воспользовавшись названиями групп специальностей из предыдущей редакции (2), все 19 групп специальностей строго выстраиваются по номерам в легко обозримом виде, как показано в табл. 3.

Таблица 3

Обобщение групп специальностей

01.01.00, 01.02.00 – 01.04.00	Физико-математические науки
02.00.00	Химия
03.01.00 – 03.03.00	Биологические науки
05.01.00 – 05.27.00	Технические науки
06.01.00 – 06.04.00	Сельскохозяйственные науки
07.00.00	История и археология
08.00.00	Экономика
09.00.00	Философия
10.01.00, 10.02.00	Филологические науки
12.00.00	Юриспруденция
13.00.00	Педагогика
14.01.00 – 14.04.00	Медицинские науки
17.00.00	Искусствоведение
19.00.00	Психология

22.00.00	Социология
23.00.00	Политология
24.00.00,	Культурология
25.00.00	Науки о Земле
26.00.00	Теология

Видно, что все номера шифров специальностей выстроены по порядку, но некоторые из них пропущены, то есть в процессе живого развития наук часть специальностей была исключена. В предыдущей версии Номенклатуры содержались все те же 18 названий научных отраслей за исключением Теологии, появление которой, бесспорно, воспринимается как новация последних лет. Эти 18 названий были объединены в четыре блока, первый из которых никак не назван.

1 Физико-математические науки

2 Химические науки

3 Биологические науки

5 Технические науки

6 Сельскохозяйственные науки

Гуманитарные науки

7. Исторические науки и археология

10. Филологические науки

99. Философские науки

Искусствоведение и культурология

17 Искусствоведение

24 Культурология

Социально-экономические и общественные науки

19 Психологические науки

8 Экономические науки

13 Педагогические науки

22 Социологические науки

12 Юридические науки

23 Политология

14 Медицинские науки

25 Науки о Земле

Здесь очевидна попытка систематизации научных отраслей, от которой в современной редакции (2) отказались в силу её неполноты и противоречивости. Собственно в этой номенклатуре специальностей уже зафиксированы определённые классификации отраслей науки и терминология, которые далее предполагается только уточнить и дополнить. Иными словами, приведённый документ можно рассматривать как промежуточный результат эксперимента, поставленного самой жизнью и апробированного законотворческой практикой. Таково существующее состояние дел, которое сложилось в результате правоустанавливающей и правоприменительной практики последних лет и на которое надо обратить внимание.

Сущность классификации

В основу предлагаемых уточнений положено **разделение по происхождению объектов** научного исследования, как это сделано в (4): являются ли они природными объектами или созданы человеком. При выборе названия класса можно использовать неологизмы «натурогенный» (созданный природой) или «биогенный» (созданный жизнью) по аналогии с существующим термином «антропогенный» (созданный человеком). Но лучше всего использовать объединяющий и широко распространённый термин «естественные науки». И тогда в состав этого класса помимо первых трех отраслей необходимо включить медицинские науки и науки о Земле. Эти отрасли по происхождению их предмета изучения, бесспорно, следует отнести скорее к естественным наукам, чем к социально-экономическим и общественным.

Предметы изучения всех остальных отраслей науки вполне могут быть названы в противоположность естественным наукам – искусственными, рукотворными или антропогенными. Осознание того, что появление человека на Земле превратило её в ноосферу, объект, обладающий отличными от других небесных тел, специфическими качествами, – характерная особенность последнего столетия. Так что сами отрасли целесообразно отнести к классу антропогенных наук. Их, в свою очередь, можно разделить на виды по содержанию предмета научного исследования. Названия двух из них могут быть взяты из предыдущей версии номенклатуры, они удобны и общеприняты, ведь искусствоведение и культурология зачастую также называются гуманитарными науками, ну и теологию разумнее отнести к ним же.

И, наконец, остаются две отрасли технических и сельскохозяйственных наук, которые следует отнести к антропогенному виду, так как очевидно, что предмет их изучения также создан человеком. Объекты сельского хозяйства, разумеется, имеют природное происхождение, но давно преобразованы человеком и собственно являются предметом сельскохозяйственных наук настолько, насколько эти преобразования успешно продолжают.

Этот вид наук можно назвать «обеспечивающим», так как результаты исследований их объектов обеспечивают жизнедеятельность человека. По нашему мнению, это две старейшие и важнейшие отрасли, поддерживавшие жизне-

деятельность человеческих племён задолго до того, как были названы и идентифицированы. Не случайно в этих группах сконцентрировано почти столько же научных специальностей, сколько содержится во всех остальных видах.

Теперь всё сказанное выше можно окончательно обобщить в виде табл. 4. Это и есть главный результат доклада, и, по мнению автора, эта классификация вполне содержит все свойства, перечисленные в табл. 1. В случае естественных наук класс состоит из одного вида с тем же наименованием. Класс же антропогенных наук состоит из трёх видов.

Таблица 4

Классификация отраслей наук

Вид	Отрасль науки
Естественные	<i>Класс естественных наук</i>
	Физико-математические науки
	Химические науки
	Биологические науки
	Медицинские науки
Обеспечивающие	Науки о Земле
	<i>Класс антропогенных наук</i>
	Технические науки
	Сельскохозяйственные науки
	Исторические науки
Гуманитарные	Философские науки
	Филологические науки
	Искусствоведение
	Культурология
Социально-экономические и общественные	Теология
	Психологические науки
	Экономические науки
	Педагогические науки
	Социологические науки
	Юридические науки
	Политология

Дальнейшее совершенствование классификации может быть связано с разными целями. Можно привести в однозначное соответствие перечень классифицированных 19 отраслей науки с перечнем отраслей науки, по которым присуждаются учёные степени. Можно организовать специальное исследование результатов работы диссертационных советов для уточнения перечня отраслей науки, по которым присуждаются учёные степени.

Например, группа специальностей, объединённых в раздел «Безопасность деятельности человека», справедливо отнесена к техническим наукам. В неё входят следующие:

- Охрана труда (по отраслям)
- Безопасность в чрезвычайных ситуациях (по отраслям)
- Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)
- Ядерная и радиационная безопасность
- Химическая, биологическая и бактериологическая безопасность.

Причём, по ним (за исключением специальности «Ядерная и радиационная безопасность», по которой автор работает последние годы) присуждаются степени по различным отраслям науки. Так, по специальности «Пожарная и промышленная безопасность» присуждаются степени по техническим, психологическим и медицинским наукам. Впоследствии было бы интересно определить в конкретных науковедческих исследованиях количество диссертационных советов и защищённых диссертаций по каждой из фиксированных отраслей науки.

Как было отмечено в (4), терминологическое обеспечение законодательства в этих областях нуждается в совершенствовании. Следует чётко различать, например, безопасность объекта техносферы, относящуюся к техническим наукам, от техносферной безопасности человека, связанной с медицинскими и психологическими науками. Так развитие науковедения способно оплодотворить и усовершенствовать законодательство в области промышленной безопасности.

Вытекающие следствия

Таким образом, предлагается уточнить классификацию существующих отраслей науки, полностью согласующуюся с действующим законодательством. Она может быть полезна для понимания взаимодействия научных отраслей, взаимосвязей между ними и использована при формировании нормативной правовой базы российской науки и регулирования безопасности отечественной техносферы. Впоследствии она может быть распространена на другие

страны, и интегрирована с их национальным законодательством о науке. Но наиболее полезной систематизация наук может оказаться для попытки установления приоритетов в обеспечении научных исследований.

Ведь для молодых людей выбор научной стези обусловлен множеством факторов и, не в последнюю очередь, – наличием специфических природных способностей к той или иной сфере деятельности. Но на свободу выбора, безусловно, влияют и перспективы видов научной деятельности: востребованность, общественная значимость, уровень оплаты и т.п. Если оценивать школьные предметы по перспективам зарплат, то в современных условиях наиболее важными предметами окажутся физкультура и пение.

В то же время, представляется очевидным наличие внутренней иерархии самих наук, которая постоянно меняется в зависимости от их собственных результатов, состояния человечества, запросов государств, момента времени, да и просто – моды.

Наука, в отличие от предпринимательства, нуждается в постоянной государственной поддержке финансами, информацией, энергией и другими ресурсами, среди которых важнейшим являются люди, обладающие способностями, любопытством, упорством и т.д. Вот, для того чтобы осознать эту иерархию, использовать её, оптимизировать затраты нужно систематизировать науки и упорядочить их, например, как предложено в табл. 4.

Для автора представляется очевидным, что развитие человечества в последние 3–4 века обусловлено успехами естественных и обеспечивающих наук. Не случайно, группа технических наук оказалась наиболее многочисленной. Именно благодаря им наука стала производительной силой, сформировавшей современное состояние дел на планете. Но было бы опрометчиво делать из этих представлений организационные выводы, устанавливать окончательную иерархию видов научной деятельности и на этой основе подталкивать государства к их дифференцированной поддержке. Хотя и ранее, и сейчас науки, связанные с обороной, находятся в явно привилегированном положении. Как отмечено в (5), вся деятельность людей может быть разделена на две части: направлена ли она на продолжение или украшение жизни. Цель любой науки – получение и применение новых знаний представляется бесконечной, взаимосвязи между науками прихотливы и непредсказуемы. Вряд ли достижения одних исследований могут поставить под сомнение необходимость и важность остальных. Но с другой стороны, финансовые средства всегда ограничены, науки конкурируют между собой, и поневоле приходится выбирать, куда целесообразнее направлять ресурсы.

Вместе с тем, широко распространено представление, что всё созданное человечеством концентрируется в некое единство, в информационное целое, что-то, близкое к тому, что Платон называл «врождёнными идеями», Кант – «априорным знанием», Юнг – «коллективным бессознательным», а Августин – Богом. Поэтому для сопоставления, для установления иерархии наук нужны какие-то иные, дополнительные критерии и индикаторы, и их поиск может оказаться весьма перспективным.

Человечество находится на младенческой стадии своего развития, и ему ещё предстоит узнать, насколько детерминированы естественные и обеспечивающие виды с социально-экономическими и общественными науками. И нам ещё далеко от осознания и воплощения «теоретического синтеза» естественных и общественных наук (3). Или, быть может, напротив, последующее развитие наук обусловит их принципиальное разделение, разграничение и поглощение одних другими. Во всяком случае, предложенная систематизация наук представляется весьма полезной на современном этапе начального осознания рамок такого развития.

В заключение следует подчеркнуть, что в намерения автора отнюдь не входило предлагать какие-либо изменения в нормативные правовые акты. Данный доклад представляет собой лишь один из отзывов на документ (2), элемент обратной связи разработчиков и пользователей, который должно рассматривать в совокупности с другими. Цель доклада – привлечь внимание общественности к проблеме классификации наук и, возможно, инициировать конкретные науковедческие исследования отечественной научной практики.

Что же касается изменений законодательства, то автору очень импонирует позиция Шарля де Монтескье, который впервые в современном европейском праве сформулировал тезис о разделении властей и создал философскую основу права: «Иногда необходимо изменять известные законы, но случаи эти редки и, когда они бывают, то следует касаться существующего лишь трепетной рукой».

Список литературы

1. Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 02.08.1996 № 127-ФЗ.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.10.2017г. № 1027, «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени», зарегистрировано в Минюсте России 20 ноября 2017 г. № 48962.
3. Кедров Б.М. Классификация наук: в 3 т. – М.: Мысль, 1985.
4. Гордон Б.Г. Безопасность ядерных объектов / НИЯУ «МИФИ». – М., 2014.
5. Гордон Б.Г. Стратегия планетарного ноокоsmогенеза // Сайт «ПроАтом». 2018. – июнь.