

УДК 331.103.3

В ПОИСКАХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ТРУДОЕМКОСТИ НИОКР В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ: АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА

Акимов В.А., Дурнев Р.А.*ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), e-mail: rdurnev@rambler.ru*

В первой статье этой серии проведен анализ состояния вопроса оценки трудоемкости НИОКР в области безопасности жизнедеятельности. Рассмотрены существующие подходы к нормированию научного труда, приведены их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, гражданская оборона, защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, нормирование научного труда, трудоемкость научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

IN SEARCH OF APPROACHES TO AN ESTIMATION OF LABOUR INPUT OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN THE FIELD OF SAFETY OF ABILITY TO LIVE: THE ANALYSIS OF A CONDITION OF A QUESTION

Akimov V.A., Durnev R.A.*FGU VNII GOCHOS (FTS), e-mail: rdurnev@rambler.ru*

In the first article of this series the analysis of a condition of a question of an estimation of labor input of research and development in the field of health and safety is carried out. Existing approaches to rationing of scientific work are considered, their advantages and lacks are resulted.

Keywords: health and safety, civil defense, protection of the population also rubbed-ritory from emergency situations, rationing of scientific work, labor input nauch-but-research and developmental works

В настоящее время в развитие Федерального закона [1] предусматривается переход ряда бюджетных, в том числе научно-исследовательских, учреждений от сметного финансирования на финансирование по государственным заданиям на оказание государственных услуг (работ). Предполагается, что результатом этих мер будет существенное снижение нагрузки на федеральный и муниципальный бюджеты в связи с тем, что финансироваться будет не содержание большого количества учреждений с зачастую избыточным штатом, а непосредственно решение тех задач, результаты которых востребованы для органов государственной власти и местного самоуправления.

При этом важнейшей составляющей процесса формирования государственного задания является определение трудоемкости мероприятий по оказанию услуг (выполнению работ) и размеров соответствующих финансовых ресурсов, тарифов на их оказание (выполнение). Для некоторых видов деятельности, как сами тарифы, так и подходы к их определению, достаточно давно и успешно используются, например, в полиграфии, строительстве, медицине,

образовании и т.д. В то же время, оценка трудоемкости, тарифов на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ сопряжена не только с отсутствием утвержденных нормативов, но и существенными трудностями в разработке концептуальных подходов к их обоснованию. Даже в недавнем прошлом, несмотря на всеобщую административно-командную регламентацию всех сфер жизни, были существенные сложности в вопросах нормирования научного труда.

Общие проблемы нормирования научного труда

Объяснить это можно тем, что любое нормирование есть продукт определенной формализации накопленного опыта в конкретной деятельности. Целью науки и научно-технической деятельности является получение именно новых знаний, новых решений проблем. При этом, если такие знания и решения действительно являются новыми, до сих пор неизвестными, то они каждый раз находятся вне пределов уже накопленного опыта [2]. В этой связи и возникают сложности в процессе нормирования научного труда, как, впрочем, и других

видов творческой деятельности (в области искусства, культуры и т.д.).

Очевидно, что наиболее значительные трудности заключаются в нормировании научного труда для фундаментальных исследований. Действительно, трудно спланировать к определенному сроку установление новых закономерностей явлений и процессов в природе и обществе, открытие фундаментальных эффектов и взаимодействий, создание передовых теорий. Однако верно и то, что фундаментальные исследования состоят не только из одних открытий. Открытие – явление довольно редкое, и даже в благополучное, с точки зрения развития науки, советское время регистрировалось в год до 4–5 открытий [3]. Для их получения требовалось проведение в большом объеме хотя и творческой, но всё же более формальной работы – сбор информации, постановка задач, разработка алгоритмов, проведение расчетов и т.п., для которой возможно установление ориентировочных нормативов трудозатрат. Тем более это относится к прикладным научным исследованиям и разработкам новой, патенто- и конкурентоспособной, но не уникальной техники, на 80–90% включающих деятельность, достаточно определенную, а потому поддающуюся планированию и нормированию [3].

Рассматривая технологическую сторону нормирования следует отметить, что научная работа имеет как общие черты, свойственные любому трудовому процессу (например, зависимость производительности труда от квалификации работника, сложности работы), так и особенности, присущие только процессу научного творчества. К ним можно отнести отсутствие меры научного труда, четких границ решаемой научной задачи, критериев законченности исследований и качества их выполнения. При наличии этих особенностей механическое использование таких количественных показателей, как количество страниц в отчете, количество операторов в программе и аналогичных других не позволяет адекватно определить трудоемкость научной деятельности. Довольно часто отработка четкого и лаконичного документа, короткой и изящной программы требует значительно боль-

шего времени, чем написание развернутого, многословного текста или составление масштабного алгоритма.

Следует отметить, что попытки нормирования затрат в сфере научно-технической деятельности предпринимались в нашей стране неоднократно (см., например, [2–6]). Однако общего признания и, тем более, официального закрепления в руководящих документах они до сих пор не получили.

Существуют проблемы в нормировании НИОКР и за рубежом. Так, в интервью [7] на вопрос о том, не тормозит ли учёного, его идею проектное финансирование (на примере фундаментальной науки в США) интервьюируемый отвечает: «Конечно, тормозит. Нельзя получить грант под суперидею. Можно под нерисковые вещи или почти нерисковые. ... Я продаю то, что уже сделал. Я пишу грант про то, что уже сделано, а на полученные деньги веду работы о том, которые ни в какие гранты еще не попадали... В науке заказчика нет. Точнее, заказчик – сам исследователь. Потому, что никто не знает, что заказчик хочет открыть, да и сам он не знает. Узнает потом, когда откроет. Продаётся же тот продукт, который известен...».

Наиболее распространена точка зрения о бесперспективности таких попыток, особенно в условиях рыночной экономики. Но в таком случае как справедливо говорится в работах [8, 9], контроль за расходованием государственных средств сводится лишь к контролю фактического выполнения исполнителем изначально зафиксированного соглашения сторон и полностью исключает возможность оценки адекватности произведенных расходов достигнутому научно-техническому результату.

Такое «соглашение сторон по установлению договорных цен» ни в коей мере не оспаривается, если стороны оперируют принадлежащими им ресурсами – денежными средствами и материальными ценностями. В случае же, когда эти ресурсы, хотя бы частично, представляют собой государственную или муниципальную собственность, это положение неправомерно и государство в лице выступающего от его имени заказчика и своих контролирующих органов имеет право и должно добиваться

обоснованности и прозрачности в постатейном назначении и расходовании бюджетных средств [8–11]. Всё это невозможно, если трудоемкость или стоимость одной НИОКР определяется путем умножения штатного количества сотрудников научно-исследовательского учреждения на их «среднюю» зарплату и деления полученной величины на количество таких работ. Поэтому оценка адекватности планируемых расходов ожидаемому научно-техническому результату может быть реализована только при наличии каких-либо согласованных с собственником критериев или нормативов.

Периодически предпринимались попытки нормировать трудоемкость работ в процессе создания НТП, например, [2], в том числе в рамках МЧС России [12]. Однако предложенные подходы не нашли практического применения, главным образом, по причине их статичности, не учитывающей объективных и субъективных процессов в экономике и обществе, требующих постоянной интенсификации научно-технической деятельности, повышения производительности труда, а также разумного реагирования на неустойчивую ситуацию в части бюджетного финансирования научных и научно-технических программ и проектов в недавнем прошлом.

В некоторых предложенных нормативах по созданию НТП [12] и проанализированных там работах не была найдена та «золотая середина» – степень детализации отдельных элементов научно-технической деятельности, которая была бы приемлема для обеих сторон договора в качестве инструмента для аргументации своей позиции при обсуждении вопросов финансирования заказываемой НТП.

В этой связи представляются оправданными попытки дальнейшего решения задачи по разработке подхода к оценке трудоемкости НИОКР в системе МЧС России с учетом современного состояния вопросов нормирования труда, специфики научных исследований в области гражданской обороны (ГО) и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ЗНТЧС), существующего задела в указанной области.

Специфичные проблемы нормирования научного труда

При этом необходимо отметить, что помимо указанных принципиальных сложностей существуют и специфичные проблемы в адекватной оценке трудоемкости НИОКР в области ГО и ЗНТЧС природного и техногенного характера.

Так, многие результаты научно-исследовательских работ (НИР) в этой области могут никогда не использоваться по назначению, поэтому трудно оценить их эффективность в реальных условиях. Например, результаты обоснования основных принципов защиты населения от оружия массового поражения, обеспечения устойчивости народного хозяйства страны в ядерной войне, организации эвакуации населения в военное время, никогда не оценивались на адекватность. За жизнь одного поколения людей может не представиться, к счастью, возможности оценки работоспособности даже самого совершенного научно-методического аппарата оценки рисков маловероятных событий катастрофического масштаба (например, полного разрушения тела крупной плотины с образованием гигантской волны прорыва). В этой связи у заказчика может сложиться поверхностное отношение к важности аналогичной проблематики и необходимости проведения серьезных научных исследований, что будет способствовать необоснованному снижению трудоемкости соответствующих НИОКР.

Кроме того, часть разработанной и даже реализованной НТП в рассматриваемой области имеет краткосрочное, эпизодическое использование на практике. Это относится, например, к применению компьютерных методик оценки обстановки при разрушительных селях, расчета сил и средств ликвидации пролива или выброса АХОВ и т.п. В связи с тем, что и сами эти события и процессы их реализации являются случайными, то по их редкому проявлению достаточно тяжело определить, насколько адекватна разработанная продукция (слишком мала выборка из генеральной совокупности). И в этом случае существует опасность неоправданной экономии на том, практическую пользу от чего достаточно сложно оценить.

Несомненно и то, что требования к уровню, качеству НТП в области безопасности жизнедеятельности, должны быть изначально выше, чем требования к аналогичной продукции в других областях. Так, например, низкие требования к новому экскаватору могут привести к созданию ненадежного образца. Это будет являться причиной частых его отказов и экономических издержек, связанных с его простоями, например, при земляных работах. В то же время отказ рабочей гидростанции гидравлического аварийно-спасательного инструмента, используемого при устранении зажатия пострадавших в салоне аварийного автомобиля, может иметь более серьезные последствия.

Значительные сложности в нормировании научного труда в системе МЧС России связаны и со слабой заинтересованностью заказчика в получении и использовании научных результатов, недостаточно четким представлением о современных методах и средствах получения научных результатов, о границах их применения при подготовке решений по привлечению пожарно-спасательных подразделений, разработке проектов нормативных документов в области защиты от ЧС, создании новой аварийно-спасательной техники.

Подтверждением этому могут служить материалы рабочей группы [13]. В них приведены многочисленные примеры проведения научных исследований в области ГО и ЗНТЧС, пожарной безопасности, договорная цена которых не соответствовала научно-техническому уровню результатов.

Аналогичные примеры можно привести и исходя из анализа [14]. Так, стоимость работы «Проведение научных исследований по обоснованию рациональной технологии разборки транспортных средств, деблокирования и извлечения лиц, пострадавших в результате дорожно-транспортных происшествий» незначительно отличалась от стоимости научно-исследовательской работы «Научный анализ сведений о ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий на федеральных автомобильных дорогах с формированием автоматизированной базы исходных данных». При этом, если

первая работа предусматривала проведение натуральных экспериментальных исследований по разборке поврежденных автомобилей, в том числе подготовку натурной базы (поврежденных автомобилей в количестве, определяемом с точки зрения допустимой погрешности), задействование расчетов спасателей с необходимым оборудованием, научных групп для проведения измерений и обработки их результатов и т.д., то наиболее трудоемкая часть второй работы была связана с разработкой очередной автоматизированной базы данных. Это свидетельствует о неадекватной оценке трудоемкости НИОКР в области безопасности жизнедеятельности в связи с игнорированием подходов к нормированию научного труда.

Анализ подходов к оценке трудоемкости НИОКР

Один из таких подходов представлен в работах [8–9]. Его основная идея заключается в том, что в условиях непрерывного совершенствования способов получения информации, в том числе из Интернета, выполнения трудоемких расчетов на ПК, накопления новых знаний и методов познания природы производительность труда в области прикладных научных исследований имеет, или, по крайней мере, должна иметь, устойчивую тенденцию к росту. Вследствие этого нормирование трудоемкости в размерности реального времени (человеко-часах) бесперспективно. Это затруднение преодолимо, если все значения трудоемкости отдельных видов научно-исследовательских работ рассматривать в безразмерной форме их отношений к некоторой выбранной «единичной» трудоемкости работы, наиболее надежно нормируемой, чисто «рутинной» (без элементов творчества). Полученные отношения будут представлять собой «ранги (рейтинги) видов работ, пропорциональные их трудоемкостям в человеко-часах». Очевидно, что в случае возникновения условий для изменения величины трудоемкости «единичного» вида работ все остальные трудоемкости могут быть получены умножением соответствующих рангов на новую величину трудоемкости «единичной» работы в реальной размерности.

В качестве «единичной» работы выбран «Разработка и выпуск научного (научно-технического) отчета или другой текстовой документации (монография, статья, доклад)» при нормируемом признаке – один авторский лист (40000 печатных знаков) и соответствующей трудоемкости 40 человеко-часов. Основанием для такого выбора являлось представление о том, что это полностью ненаукоемкая, «рутинная» работа, в процессе которой следует только сформулировать уже осознанные положения и должным образом их оформить (в соответствии с редакционными требованиями).

Данное положение представляется не вполне верным. Как показывает опыт руководства научными коллективами, подготовки итоговых отчетов о НИОКР, статей, монографий, существуют определенные трудности, связанные с разработкой таких материалов. Эти трудности невозможно преодолеть путем регламентирования деятельности, использования детальных рекомендаций и инструкций по их подготовке. В большей степени данная задача решается за счет индивидуальных способностей исполнителя, его квалификации, опыта и интуиции, умения использовать особый, научно-технический, стиль изложения, требующий определенного творчества [15]. При подготовке отчетов и статей осуществляется выстраивание локальной внутренней логики изложения, творческое использование правил логического вывода из отдельных суждений и утверждений, дополнительная проверка обоснованности и достоверности количественных результатов, способов их получения. Кроме того, разделы отчетов о НИОКР готовятся, как правило, разными исполнителями, членами творческих научных коллективов, с различной квалификацией и опытом. Поэтому определенные трудности творческого характера связаны и с необходимостью выравнивания стилистики, логики изложения разнородных материалов.

Такая составляющая труда учёного, как написание статей, также является в большей степени «искусством, чем наукой». Именно содержанием и стилем изложения данных видов печатных трудов и определяется интерес к идеям и результатам их авторов. Не

случайно во всем мире классность учёного определяется частотой ссылок на его работы другими членами научного сообщества, количественно измеряемой индексом цитирования, импакт-фактором, индексом Хирша и другими показателями [7, 16].

В этой связи, очевидно, что выбор в качестве чисто «рутинной», и поэтому «легко нормируемой» работы «Разработка и выпуск научного (научно-технического) отчета или другой текстовой документации (монография, статья, доклад)» представляется не корректным.

Кроме того, не вполне понятно, как на основании сведений о трудоемкости такой «рутинной» работы, для которой может быть применена аналогия детерминированной величины, перейти к трудоемкости творческой работы, которая сродни случайной величине со средним значением и разбросом значений около среднего. Очевидно, что чем больше элементов творчества, тем больше будет этот разброс. Поэтому и сам переход от трудоемкости рутинной к трудоемкости творческой работы путем умножения первой на определенное число (ранг) также, по нашему мнению, не правомерен.

Основной причиной рассмотрения в работах [8–11] не натуральных показателей трудоемкости в человеко-часах, а рангов, была предпосылка о влиянии новых способов получения информации, выполнения расчетов, а также новых знаний и методов познания природы на производительность труда в области прикладных научных исследований, что является причиной смещения в оценках соответствующей трудоемкости.

Но если первые два фактора влияют на трудоемкость «Разработки и выпуска научного (научно-технического) отчета...», то новые знания и методы познания природы в том смысле, как понимается в рассматриваемых работах, на данную «рутинную» работу не оказывают воздействия. Зато эти новые знания и методы в полной мере влияют на многие другие виды работ (расчетно-теоретическое и расчетно-экспериментальное обоснование и т.п.). Если при появлении принципиально новых методов познания природы происходит снижение сложности, например, расчетно-теоретического обо-

снования, то это фактически потребует пересмотра нормативов выполнения НИОКР. В то же время трудоемкость «единичной», «рутинной» работы остается неизменной, т.к. этот фактор на нее не влияет. И формально, с точки зрения рассматриваемого подхода, изменения в нормировании научного труда не будут актуальны. Указанные противоречия ставят под сомнение необходимость использования рангов для оценки трудозатрат НИОКР.

Помимо этого, оценивание экспертами трудоемкости отдельных работ в рангах не позволит, по нашему мнению, получить более достоверные результаты, чем оценивание по другим шкалам и даже в натуральных показателях – человеко-часах (в последнем случае мнение экспертов может основываться на собственном опыте проведения НИОКР, который будет всё-таки вспоминаться не в рангах, а во времени, потраченном на работу).

Недостатки данного подхода связаны и с недопустимостью проведения предлагаемых арифметических операций с ранговой (порядковой, балльной) шкалой. В отношении указанной шкалы допустимы операции сравнения объектов, которым поставили в соответствие ранги, между собой (с конечными утверждениями типа «лучше – хуже» и т.п.), определение частоты, моды, медианы Кемени, коэффициента конкордации. Запрещенными являются определение средних значений (арифметических, геометрических и др.), расстояний между объектами (с конечными утверждениями типа «объект А лучше – хуже объекта Б на столько-то, во столько-то» и т.п.) [17]. В этой связи ранги не могут указывать, во сколько раз данный вид работы более трудоемок, чем некоторая простейшая работа, и отношения рангов, которые получили отдельные виды НИОКР, не могут являться основой для пропорционального определения трудоемкости таких работ. По этой же причине некорректно говорить о дробных рангах, т.к. ранги принадлежат множеству натуральных чисел.

В этих же исследованиях предложены следующие виды работ, составляющие НИОКР:

– информационное обеспечение НИОКР (в т.ч. сбор, обобщение, анализ, стати-

стическая обработка первичной (исходной) информации, патентный поиск);

– решение прикладной научной (научно-технической) задачи, включающее эвристическое, расчетно-теоретическое и расчетно-экспериментальное обоснование;

– разработка научной (научно-технической) документации НИОКР;

– изготовление объектов исследований и испытаний;

– проведение экспериментов, исследований и испытаний;

– отчетно-оформительские работы;

– организационно-методическая деятельность (выставки, конференции, обмен опытом, дискуссии и пр.) в рамках НИОКР;

– подготовка и реализация результатов НИОКР (в т.ч. и рекламные мероприятия).

Обращает на себя внимание значительная зависимость рассматриваемых видов работ, например, расчетно-экспериментального обоснования и проведения экспериментов, разработки научно-технической документации и отчетно-оформительских работ. Это будет приводить к завышению оценки трудоемкости НИОКР в целом в связи с дублированием трудоемкостей отдельных видов зависимых работ.

Также представляются недостаточно детализированными и не вполне понятными, с точки зрения содержания, отдельные виды работ. Так, если для решения прикладной научной (научно-технической) задачи необходима будет разработка имитационной (статистической) модели, то не ясно, к каким подвидам работ её отнести – расчетно-теоретическому (создание новой модели потребует использования или даже усовершенствования отдельных теоретических положений, методов) или расчетно-экспериментальному (модель будет нужна для машинных экспериментов) обоснованию. Кроме того, исходя из задач исследования, может возникнуть необходимость незначительной адаптации аналитической модели (например, массового обслуживания) или разработки упомянутой имитационной модели. И если в первом случае речь идет о нескольких днях работы одного сотрудника со знанием основ теории исследования операций, то во втором потребуется работа

группы специалистов в течение срока от 3 месяцев до 3 лет [18].

Аналогичный пример можно привести и применительно к трудоемкостям проведения экспертных опросов по методу Дельфи (когда проводится несколько туров опросов большого количества специалистов с публичным обсуждением промежуточных результатов) [19] или методу анализа иерархий (не критичного ни к количеству экспертов, ни к турам опросов) [20], машинных экспериментов на ПК или натуральных опытов на объектах, местности, с привлечением людей.

В рамках выполнения вида работ «Информационное обеспечение НИОКР» может проводиться анализ состояния территориальных и функциональных подсистем РСЧС или подготовки персонала конкретного опасного производственного объекта. Безусловно, что в первом случае трудоемкость существенно больше, чем во втором. Однако отсутствие детализации этого вида работ применительно к проблематике безопасности жизнедеятельности не позволяет их различить с точки зрения затрат труда.

Существенным недостатком является и рассмотрение применительно к каждому виду (подвиду) работ, так называемых «нормируемых признаков». Они представляют собой единичные сходные объекты, из определенного числа которых и состоит вид или подвид работ. Для «Информационного обеспечения НИОКР» в качестве таких нормируемых признаков выступает «один объект анализа». Если рассматриваемый вид работ включает несколько таких объектов анализа, то их общая трудоемкость определяется путем умножения трудоемкости одного объекта анализа на эмпирический коэффициент (в связи с тем, для ряда аналогичных объектов может быть потрачено меньше усилий на каждый из них в силу их одинаковости). Но при этом возникает определенный произвол, связанный с отсутствием регламентации по выбору количества таких признаков. Так, для рассматриваемого вида работ применительно к анализу состояния территориальных и функциональных подсистем РСЧС может быть выбран один объект анализа или установлено более ста таких объектов исходя из числа отдельных

территориальных и функциональных подсистем РСЧС.

Кроме того, достаточно сложно определить степень аналогии, близости нормируемых признаков. Для подвида работ «Расчетно-теоретическое обоснование» таким признаком является «одна задача». Применительно к определению требуемой группировки сил и средств ликвидации последствий разрушений зданий и сооружений такими задачами являются:

- прогнозирование места, времени и интенсивности разрушающих воздействий;
- установление законов разрушений зданий и сооружений и поражения людей;
- прогнозирование возможной обстановки в зоне разрушений зданий и сооружений;
- определение ожидаемых объемов аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР);
- установление возможностей аварийно-спасательных и пожарно-спасательных подразделений по выполнению АСДНР путем разработки единичных и укрупненных нормативов;
- определение требуемой группировки сил и средств с учетом возможностей отдельных подразделений, места их дислокации, наличия фронта работ и т.п.

Указанные задачи существенно отличаются физической природой рассматриваемых факторов, характером частных научных задач, объемом научно-технических заделов, применяемыми методами и многими другими факторами. Это свидетельствует о том, что для их решения будут требоваться различные затраты труда, что не позволяет находить суммарную трудоемкость рассматриваемого подвида работ с использованием «средней трудоемкости типовой задачи».

Большое количество вопросов вызывают значения рангов для отдельных видов работ, наукоёмкости (отношения трудоемкости творческой работы к общей трудоемкости работы, включающей и её рутинную часть), а также предпосылка о том, что величину накладных расходов, связанных с содержанием и амортизацией производственных мощностей подрядчика, целесообразно оценивать относительно совокуп-

ной стоимости материалов и оборудования, приобретаемых для выполнения НИОКР (может возникать ситуация, когда экспериментальное оборудование, приобретённое ранее, будет в полном объеме использоваться в выполняемой работе).

В работе [21] повторяется утверждение, ранее высказанное в пояснительной записке к методике [8], о том, что, в основном, стоимость НИОКР определяется затратами творческого труда и из всех статей расходов на НИОКР (материалы, спецоборудование и т.п.) основным содержащим неопределенность звеном в структуре цен НИОКР являются затраты на оплату труда основных работников, то есть трудоемкость, необходимая для создания научно-технической продукции (далее – НТП) [11]. Именно в ней скрыта доля затрат на адекватную оплату интеллектуальной деятельности, не поддающейся однозначному нормированию. Все остальные затраты носят производный характер от трудозатрат научных работников.

Справедливо отмечается, что в соответствии со сложившейся практикой стоимость НИОКР не рассчитывается исходя из решаемой задачи, а, наоборот, под заданную стоимость НИОКР адаптируется (в основном в смысле неадекватного упрощения) решаемая задача. Недостатки указанной работы, как и предыдущей, связаны с чрезмерным укрупнением видов работ без учета специфики научных исследований в области ГО и ЗНТЧС, отсутствием обоснований по нормативам затрат труда.

В отчете [22] основное внимание уделяется вопросу расчета трудозатрат на НИОКР. Утверждается, что цена на НТП должна определяться не только затратами рабочего времени, но и её научно-техническим уровнем, конкурентоспособностью НТП в условиях рынка.

Определены « типовые операции », выполняемые при проведении научных исследований, с соответствующими значениями трудоемкости на « среднюю НИОКР ». Как и в предыдущих работах, наименование указанных операций имеет настолько общий характер, что теряются особенности любой научной работы. Подавляющее большинство НИОКР включает перечисленные

операции, и различия в трудоемкости их выполнения будут иметь произвольный характер, определяемый в основном мнением заказчика. Кроме того, содержание ряда операций имеет значительные пересечения. Например, очевидно, что « поиск путей решения » и « проведение эксперимента » входят составной частью в « проведение исследований ».

Не вполне достоверными являются приведенные нормативы трудозатрат на выполнение « типовых этапов и заданий НИОКР ». К примеру, норматив трудозатрат на математическое моделирование составляет 300 человеко-часов, что представляется крайне много для использования уже готовой аналитической модели и крайне мало для имитационного моделирования систем.

Кроме того, ряд этапов и заданий хотя и выполняется в научно-исследовательской организации, но характеризует ее повседневную деятельность и не относится напрямую к определенной теме НИОКР (например, подготовка научных кадров).

И хотя в этой работе и сделана фрагментарная попытка рассмотрения специфики научных исследований в области ГО и ЗНТЧС, но в целом ее можно считать неудачной в связи с формальным подходом к содержательной части таких работ. В качестве примера рассмотрим работы, связанные с « Оценкой обстановки в очагах поражения, зоне ЧС », трудоемкость которых оценена в 1000 человеко-часов. Непосредственно сама оценка обстановки для многих ЧС – это скорее не научная, а оперативная задача, решаемая с использованием существующих методик оценки обстановки, например, в зоне химического заражения и т.п. [23, 24 и др.]. В этой связи, даже если решение такой задачи потребуется для выполнения НИОКР, трудоемкость ее будет значительно ниже указанной, тем более при наличии огромного количества компьютерных методик, например « Токси+ ».

В то же время, если для достижения целей НИОКР возникнет необходимость определения концентраций (токсодоз) аварийно химически опасных веществ в конкретных местах на пути движения первичных и вторичных облаков в плотной городской за-

стройке в заданное время – трудоемкость таких работ будет связана с использованием серьезного математического аппарата, суперкомпьютеров для расчетов и значительно превысит указанный норматив.

Всё вышесказанное свидетельствует о серьезных недостатках существующих подходов к нормированию научного труда в системе МЧС России.

Заключение

Таким образом, в настоящее время в связи с переходом бюджетных научно-исследовательских учреждений со сметного финансирования на финансирование государственных заданий на оказание государственных услуг в научно-технической сфере крайне важной является задача определения трудоемкости, тарифов на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. В то же время анализ показал, существующие подходы к оценке трудоемкости НИОКР не вполне корректны в связи с чрезмерным укрупнением видов работ, отсутствием учета специфики научных исследований в области ГО и ЗНТЧС, неадекватных нормативов трудозатрат. Поэтому дальнейший поиск подходов к решению задачи нормирования научного труда, который будет рассмотрен в последующих статьях, представляется крайне актуальным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 8 мая 2010 г. №83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений».
2. Нормирование трудоемкости НИР и его особенности в АСНИ / В.К. Беклешев и др. // Основные направления совершенствования организации и нормирования труда в НИИ и КБ: материалы всесоюзных семинаров. – М., 1989.
3. Белов А.А. Возможно ли нормирование научного труда? // Военная мысль. – 1991. – № 7.
4. Блюков Е.Н. Концепция оценки эффективности НИОКР и ценообразования на НТП // Концепция внебюджетного возврата финансирования науки. – М.: Институт экономики РАН, 1995.
5. Создание конкурентной среды для размещения заказов на НИР и совершенствование ценообразования на научно-техническую продукцию / Н.А. Игнатушенко и др. – М.: Изд. МГОУ, 1995.
6. Управление инновациями: Модульная программа для менеджеров № 7. – М.: Госуниверситет управления, 1998.
7. Наука на продажу или как получить миллиард: Интервью с Ф.И. Атауллахановым // Наука и жизнь. – 2001. – №1. – С. 7–13.
8. Методика определения нормативов для расчета структуры цен НИОКР, выполняемых по государственным контрактам (договорам) с МЧС России (проект). – М.: ВНИИ ГОЧС, 2001. – 27 с.
9. Оценка трудоемкости, накладных расходов и прибыли исполнителей НИОКР, выполняемых по государственным контрактам (договорам) с МЧС России за счет средств федерального бюджета: методические рекомендации. – М.: ВНИИ ГОЧС, 2002. – 36 с.
10. Методика определения нормативов для расчета структуры цен НИОКР, выполняемых по государственным контрактам (договорам) с МЧС России. – Книга 1. – М.: МЧС России, ВНИИ ГОЧС, 2002. – 27 с.
11. Методика определения нормативов для расчета структуры цен НИОКР, выполняемых по государственным контрактам (договорам) с МЧС России. – Книга 2. Пояснительная записка. – М.: МЧС России, ВНИИ ГОЧС, 2002. – 27 с.
12. Нормативы типовых видов научных работ по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций // Разработка и обоснование нормативов трудоемкости типовых видов научных работ по проблемам ГО и ЧС: отчетная научно-техническая документация по инициативной НИР. – М.: ВНИИ ГОЧС МЧС России, 1994. (в 2-х томах).
13. Основные предложения по развитию науки и инноваций в системе МЧС России: материалы рабочей группы, созданной в соответствии с приказом МЧС России от 18.06.2007 № 337. – 17 с.
14. Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах: Организационно-финансовый план МЧС России по реализации ФЦП на 2007 год.
15. Демидова А.К. Пособие по русскому языку. Научный стиль. Оформление научной работы: учебное пособие. – М.: Русский язык, 1991. – 201 с.
16. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия: Изучение развития науки как информационного процесса. – М.: Наука, 1969. – 192 с.

17. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. – М.: Высшая школа, 1989. – 367 с.
18. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука: пер. с англ. – М.: Мир, 1978.
19. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М.: Статистика, 1980. – 263 с.
20. Саати Т. Принятие решений: метод анализа иерархий: пер.с англ. – М.: Радио и связь, 1993. – 315 с.
21. Разработка методических основ по оценке эффективности и стоимости научно-исследовательских работ применительно к условиям МЧС России: научно-технический отчет по НИР. – п.3.8.5 ЕТП МЧС России на 2006 г. – М.: ВНИИ ГОЧС, 2006. – 39 с.
22. Разработка единой системы учета лимита рабочего времени для научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выполняемых по смете расходов, выделяемых на содержание бюджетных организаций МЧС России: Научно-технический отчет о НИР. – п. 1.3.8 ЕТП НИОКР МЧС России на 2008 г. – М.: ВНИИ ГОЧС, 2008. – 68 с.
23. Методика оценки последствий аварийных выбросов опасных веществ. Методика «Токси». – М.: Ростехнадзор, 2005.
25. Методика оценки санитарно-эпидемиологического состояния в зонах катастроф: Расчет санитарных потерь от инфекции. Оперативный расчет потери населения в районах стихийных бедствий и катастроф. – М.: ВЦМК «Защита», 2003.