

В.П.СКОБЕЛИНА, Н.А.АФАНАСЬЕВА

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УКРУПНЕННОЙ ТРУДОЕМКОСТИ НИОКР ГЕОФИЗИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

В условиях развития хозрасчетных отношений между наукой и производством необходим комплексный подход к планированию цикла исследования — производство. Комплексное планирование работ должно быть выполнено в трех самостоятельных циклах: прикладные научные исследования (НИР); опытно-конструкторские работы (ОКР); промышленное производство. Каждому циклу соответствует специфический сложный технологический процесс и товарная продукция. Реализация комплексного перспективного плана в этих условиях зависит от достоверности расчета необходимого для каждого из циклов количества специалистов и средств. Особое значение имеет разработка системы нормирования трудоемкости научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).

Нормирование научных исследований, в том числе и прикладных, осложнено вероятностным характером их результатов и неопределенностью времени завершения работ. Серьезной причиной, осложняющей разработку системы нормирования трудоемкости НИОКР, является и отсутствие единых критериев оценки трудовых затрат для НИР и ОКР. Наличие неопределенности в принципах нормирования трудоемкости исследований и разработок приводит к большим погрешностям в оценке трудоемкости проводимых работ, к смещению сроков стадий и циклов НИОКР, нарушению нормального хода выполнения тематического плана и нерациональному использованию материальных и трудовых ресурсов.

Проведенные в данном направлении исследования [1-5] и практика показывают, что общими задачами нормирования НИР и ОКР являются следующие:

- 1) обеспечение условий по созданию нормативной базы;
- 2) создание необходимых предпосылок для внедрения внутрипроизводственного хозрасчета;
- 3) получение исходных данных для технико-экономического планирования и развития НИИ, НПО.

Основной задачей нормирования НИР и ОКР в условиях НПО является определение трудоемкости, директивной продолжительности и стоимости выполняемых работ. Трудоемкость НИР и ОКР определяется сложностью поставленных перед исследователями и разработчиками задач, их квалификацией, наличием проведенных исследований и собственных научных заделов в данной области и обеспечением лабораторно-технической опытной базы. Специфичес-

кие особенности НИР и ОКР не позволяют использовать метод прямого нормирования труда, широко применяемый в промышленности.

Нормативы трудоемкости НИОКР разрабатываются четырьмя методами: опытно-статистическим, расчетно-статистическим, расчетно-аналитическим и экспертным.

Опытно-статистический метод определения трудоемкости научных разработок основан на использовании статистических данных по ранее проводимым НИР и ОКР. Причем в основном применяется методика определения трудоемкости с помощью аналогов. Для обеспечения построения карт-аналогов НИР и ОКР ведутся специальные каталожные карты учета функционально-конструктивных характеристик научных разработок. Этот метод прост и не требует больших затрат времени. Если трудоемкость НИР и ОКР определяется на среднюю статистическую разработку направления, то применяется расчетно-статистический метод, базирующийся на тех же исходных данных, что и опытно-статистический.

Модификацией опытно-статистического метода является расчетно-аналитический метод разработки нормативов, позволяющий определить влияние изменений технических параметров научных исследований и разработок на трудоемкость проведения НИР и ОКР с помощью экономико-математических методов. Эта методика нашла широкое применение при создании укрупненных и дифференцированных нормативов трудоемкости НИР и ОКР при условии большой повторяемости опытных образцов изделий новой техники, основанных на одном и том же принципе действия.

Экспертный метод разработки нормативов предполагает вести разработку нормативов трудоемкости на основе экспертных данных. Широкое применение этого способа вызвано тем, что выполняемые НИР и ОКР отличаются от ранее сделанных не только сложностью, но и новизной. Это усложняет процесс сравнения подобных работ, так как сравнение по весьма отдаленным признакам может привести к значительным ошибкам в определении трудоемкости.

В настоящее время для НИР и ОКР наиболее широко применяется суммарный метод нормирования на основе нормативно-аналогового способа установления норм.

Общим недостатком применяемых методов нормирования трудоемкости НИР и ОКР является наличие в них субъективного фактора, поскольку решающую роль играет опыт научных руководителей и главных конструкторов разработок. Общим условием успешного применения указанных методов является наличие статистической базы, т.е. полного перечня исходных технико-экономических документов, обеспечивающих технологический процесс цикла. При этом нормирование трудоемкости НИР и ОКР сопряжено с обоснованием объекта нормирования и перечня факторов, определяющих сложность и новизну разработки. Как показывают исследования [2,4,6,7], этот выбор является более сложным для ОКР.

Разработка нормативов трудоемкости ОКР основывается на определенной классификации создаваемых изделий и применения на этой основе группового метода нормирования. Такой метод предусматривает разработку нормативов

трудоемкости применительно к типовым представителям каждой группы изделий. Классификация изделий (разработок) выполняется в пределах основных направлений тематического плана за ряд лет по структурной сложности и функциональному назначению. Типовые представители выбираются из каждой группы с таким расчетом, чтобы они полностью характеризовали изделие данной группы. Критерием оценки трудоемкости могут быть сложность разработки, новизна, степень преэсметненности, уровень унификации. Для каждого типового представителя значения перечисленных критериев принимаются за базовые и равными единице. Расчетную трудоемкость работ по созданию нового изделия получают путем умножения базовой трудоемкости типового представителя на коэффициенты сложности, унификации и серийности проектируемой разработки. Полученный показатель используется как укрупненный норматив трудоемкости для соответствующего типа изделий. Рассмотренный способ является разновидностью опытно-статистического метода и требует надежной статистической базы.

Наибольшие сложности в оценке трудоемкости ОКР возникают при неоднородности аппаратурных разработок по техническому и конструктивно-технологическому исполнению, а также по организации проведения ОКР. В этих условиях практически невозможно выделить группы однокачественных изделий и расчеты трудоемкости приходится выполнять в целом по направлению на одну среднестатистическую разработку. Проведенные в этом направлении исследования в НПО "Рудгеофизика" показали, что и такой агрегированный базовый уровень трудовых затрат для расчета норматива трудоемкости не всегда можно выделить, особенно при значительных изменениях в годовых тематических планах НИОКР, характерных для современного периода поисков эффективных форм хозяйствования НПО.

При такой ситуации целесообразно получение укрупненных нормативов трудоемкости ОКР путем корректировки аналогичных показателей в родственной отрасли. Для геофизических аппаратурных разработок допустимо использовать в качестве расчетной базы нормативные затраты времени на изделие средней сложности радиотехнической отрасли. Это заключение сделано в процессе сопоставления данных о структуре трудовых затрат (по этапам ОКР) на получение изделия средней сложности в радиотехнической отрасли и в НПО "Рудгеофизика" по состоянию на 1982 г. Таким образом, получение укрупненных нормативов трудоемкости одной среднестатистической разработки по соответствующему направлению для НПО выполняется по следующей схеме:

1) расчет базовой трудоемкости изделия средней сложности радиотехнического профиля;

2) корректировка базовой трудоемкости на достигнутый уровень сложности аппаратурной разработки определенного направления в НПО и получение расчетной трудоемкости выпускаемого изделия;

3) корректировка расчетной трудоемкости на коэффициент сложности новой разработки и определение нормативной трудоемкости проектируемой разработки данного направления.

Следует отметить, что коэффициенты сложности одной среднестатистической разработки для НПО были дифференцированы по направлениям и стадиям выполнения ОКР при обработке статистического материала за 15 лет по 41 завершенной аппаратурной разработке.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Методические рекомендации по разработке нормативов трудоемкости прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в НИИ и КБ / Московский дом научно-технической пропаганды. М., 1979.
2. Организация формирования и ведения нормативного фонда НИОКР / ЦНИИ "Румб", Л., 1986.
3. Погосов Л.А. Совершенствование организации труда специалистов прикладных исследований (на основе зарплатоемкости). М.: Наука, 1980.
4. Пузыня К.Ф. Экономические методы управления научными исследованиями и разработками // Эффективность научно-технических разработок: Сборник науч. трудов / Ленинградский инженерно-строительный ин-т. Л., 1986.
5. Пузыня К.Ф. Планирование в научно-технических организациях машиностроения / Ленинградский дом научно-технической пропаганды. Л., 1980.
6. Пузыня К.Ф. Экономия труда в сфере исследования, разработок и проектирования // Оценка качества и эффективности НИР и ОКР: Сборник науч. трудов / Ленинградский инженерно-строительный ин-т. Л., 1985.
7. Чернявский А.Г. Совершенствование нормирования трудоемкости научно-исследовательских работ. Л.: Наука, 1984.