Записки Санкт-Петербургского горного института.
Т. 132. СПб, 1992

А.Е.БИРЮКОВ

УЧЕТ ПРОПОРЦИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ УРОВНЯ ДОГОВОРНОЙ ЦЕНЫ

Сложившаяся система договорного ценообразования на научно-техническую продукцию в геолого-разведочной отрасли включает объект договорного ценообразования и механизм согласования цены. Объектом ценообразования, безусловно, должны быть новые техника и технологии проведения всевозможных геолого-разведочных работ (ГРР) как научные результаты научно-исследовательских и опытных работ (НИОКР). В то же время, при согласовании условий договора, в том числе цены, часто рассматриваются собственно работы по созданию научно-технической продукции. Таким образом, сложившейся практике договорного ценообразования присуща определенная двойственность.

Известно, что согласование уровня цены преследует удовлетворение определенных интересов заказчика и разработчика научно-технической продукции. Интересы заказчика, в основном, состоят в удовлетворении потребности в данной продукции, окупаемости вложений в научно-технические разработки. Не рассматривая научно-технической стороны потребности заказчика в продукции, сформулируем задачу ее окупаемости. Окупаемость заключается в возврате через цену средств, вложенных в научно-техническую продукцию, путем получения дополнительной прибыли от использования этой продукции в определенный период времени. Дополнительная прибыль может быть получена за счет снижения собственных удельных затрат, повышения качества своей продукции, другими словами, повышения конкурентоспособности собственной конечной продукции. В денежном выражении это может быть увеличение прибыли от использования в своем производстве научно-технической продукции. Следовательно, при ведении переговоров о проведении научно-технических работ заказчик сопоставляет возможный прирост прибыли и уровень цены, обеспечивающий быструю окупаемость. Заказчик при переговорах стремится снизить роль потребительских свойств в ценообразовании, приобрести (заказать) конкурентоспособную продукцию по возможно более низкой цене для ускорения окупаемости покупки и максимизации своей прибыли.

Разработчик, понимая неадекватность своих затрат на создание эффективной научно-технической продукции тому экономическому результату, который может быть получен при ее использовании, стремится увеличить роль потребительских свойств в цене на научную продукцию. В то же время он добивается рен-

табельнос ь собственных затрат на НИОКР. Поэтому расклад интересов сторон при установлении цены с учетом эффективности научной продукции обычно представляют в виде неравенства: $Ц_н \leq Ц_д \leq Ц_в$, где $Ц_н$ – цена нижнего предела, равная затратам научной организации на проведение НИОКР при среднем уровне рентабельности; $Ц_в$ – цена верхнего предела, равная максимальной доле прироста прибыли, которую заказчик согласен заплатить за научно-техническое новшество; $Ц_д$ – договорная цена.

Таким образом, двойственность ценообразования состоит в том, что, с одной стороны, объектом ценообразования служит сама продукция, с другой – работы по ее проведению.

Сегодня в системе геолого-разведочной науки интересы разработчика ориентированы на возмещение затрат на последние стадии НИОКР, дающие конечную продукцию: технику и технологии. К этим стадиям можно отнести опытно-конструкторские работы (ОКР) и научно-исследовательские работы (НИР) конструктивного плана (для новой техники) и технологического плана (для технологий проведения различных видов ГРР). Учет последних стадий при согласовании цены связан с практикой бюджетного финансирования подавляющего большинства научных поисковых работ в геологии.

В последнее время осуществлены меры по переводу производственных геолого-разведочных организаций на самофинансирование поздних стадий ГРР. Однако пока сохраняется затратная база оплаты таких работ на основе сметных норм Мингео и Госстроя СССР. В эти нормы не заложено финансирование фундаментальных и поисковых работ, так как они оплачиваются Мингео за счет средств бюджета. Это создает определенный баланс оплаты фундаментальных поисковых работ в геологии: научные организации Мингео реализуют свою научно-техническую продукцию с учетом затрат прикладных стадий НИОКР, Мингео финансирует поисковые работы, дающие развитие последующим работам.

В перспективе следует ожидать сокращения бюджетного финансирования на ГРР по нескольким причинам: дефицит бюджета; удорожание ГРР за счет удаления в труднодоступные местности, инфляционных процессов в экономике; общее сокращение поисковых и поисково-съемочных работ. Как следствие, будут сокращены и объемы финансирования научных поисковых работ. Учитывая невозможность значительного сокращения поисковых работ для научных организаций, доля финансирования этих работ за счет собственных средств научных организаций вырастет. Безусловно, подобное будущее ставит новые задачи перед экономическими службами геолого-разведочной науки. К ним можно отнести тщательное селекционирование научных идей при постановке вопроса о их дальнейшей разработке до уровня техники и технологии и экономическое прогнозирование прибыльности будущих разработок.

Проведение поисковых работ за счет собственных средств неизбежно приведет к росту нижнего предела интервала коммерческих интересов при согласовании уровня договорной цены на научно-техническую продукцию за счет стремления разработчика к самоокупаемости научного цикла. Как отмечалось, существующие сметные нормы не учитывают подобных вложений производственны-

ми организациями в геологии. Это обусловливает тяготение будущего ценообразования на научно-техническую продукцию к использованию цен, основанных на потребительских свойствах научной продукции, и в первую очередь экономическом эффекте. Только это гарантирует соблюдение коммерческих интересов потребителя научно-технической продукции.

Для научных организаций уже на стадии постановки поисковых работ становится актуальным ранний анализ затрат по всему научному циклу и их сопоставление с прогнозом уровня цены, потребительских свойств, масштаба сбыта. Сохранение пропорциональности научного цикла, его оптимизация позволяет эффективно доводить до конечной продукции научные идеи, рационально расходовать средства на каждой стадии. Уже сегодня необходимо учитывать в цене предшествующие инициативные поисковые работы, создавая экономические рычаги управления эффективностью собственных НИОКР при разработке и реализации высокоэффективной, конкурентоспособной научно-технической продукции.

Анализ затрат по каждой стадии НИОКР позволяет перейти от разовых расчетов стоимости вклада поисковых работ к системе нормативов. Существующие методы нормирования НИОКР позволяют определять будущие затраты на такие работы с учетом ряда факторов с точностью 15–35 % для НИР и 10–15 % для ОКР по конкретным научным организациям.

Используя данные нормирования затрат, необходимо определить соотношения между различными стадиями научного цикла. В развитых странах общепринятыми являются следующие научные циклы:

1) для новой техники: НИР поискового характера – НИР технологического характера – НИР конструктивного характера – ОКР – НИОКР (первая модернизация) – НИОКР (вторая модернизация);

2) для работ технологического характера, решающих прикладные задачи: НИР поискового характера – НИР технологического характера – НИР технологического характера (первая модификация).

Существующие научно-технические структуры в геологии характеризуются следующим разделением по научному циклу: НИР поискового и технологического плана проводят отраслевые НИИ или институт в составе научно-производственного объединения (НПО); НИР конструктивного плана и ОКР – КБ завода-изготовителя, специальное или НПО; изготовление опытных образцов и малых серий – опытные производства, НПО; изготовление серии – завод-изготовитель.

Рассмотрим НПО как концентрат научно-технического потенциала, наиболее мобильную структуру в научном производстве. Учитывая, что у завода-изготовителя есть свое КБ, жизненный цикл научно-технической продукции для НПО сократится до одной модернизации. Следовательно, научно-экономическое прогнозирование должно быть связано с сопоставлением собственных затрат по цепи от НИР поискового характера до НИОКР (первая модернизация) и с прогнозом цены изделия, уровня потребительских свойств, масштабов сбыта.

Как уже отмечалось, учет затрат поисковых научных работ не обязательно скажется на уровне цены в сторону увеличения, так как тактика договорного ценообразования неизбежно будет учитывать потребительские свойства

научно-технической продукции и в первую очередь – экономические, которые не позволят платить за научные разработки больше, чем ожидаемый прирост прибыли (точнее, ее доли на уровне 50 %).

На сегодняшний день наиболее актуален учет в затратах последних стадий доли затрат поисковых работ для соблюдения своих интересов при переговорах об уровне цены.

Предлагаемый механизм учета пропорций научного цикла при прогнозировании ценового интервала интересов и поведенческую тактику разработчика рассмотрим на следующем примере. Допустим, НПО геолого-разведочного профиля получена оферта (предложение) о проведении работ по созданию новой техники и изложены методические подходы к ценообразованию на эту технику. Предлагается устанавливать уровень цены, соответствующий доле фактического экономического эффекта от использования рассматриваемой техники. Разрабатывающая сторона обладает определенным инициативным заделом, позволяющим выполнить работы в желаемый заказчиком срок, т.е. речь идет о проведении НИР конструктивного плана и ОКР с изготовлением двух опытных образцов (первый вариант) либо о проведении ОКР с изготовлением двух опытных образцов (второй вариант).

Расчеты по экономической целесообразности акцепта оферты начинаются с прогноза величины экономического эффекта от использования будущей разработки для определения верхнего предела ценового интервала интересов. Методические подходы расчетов верхнего предела не являются темой настоящей статьи. После определения прогнозной цены верхнего предела определяется нижний предел интервала. Предположим, что предшествующие работы проводились инициативным порядком, следовательно, для соблюдения своих интересов разработчик должен учитывать затраты прошлых периодов. Для этого используются нормативные (фактические) соотношения между различными стадиями научного цикла: НИР поискового характера – НИР технологического характера – НИР конструктивного характера – ОКР с изготовлением двух опытных образцов – НИОКР (первая модернизация), равные I 2 2 6 4,5. Предположим, что и при первой модернизации в будущем будет реализовано два опытных образца. Следовательно, затраты ранних стадий должны быть отнесены на стоимость разработки и изготовления двух изделий, так как затраты в НПО нормируются с учетом изготовления двух опытных образцов.

Пропорции по первому и второму вариантам соответственно:

$$\frac{I + 2}{2} \quad (2 + 6) \quad 4,5 = I,5 \quad 8 \quad 4,5;$$

$$\frac{I + 2 + 2}{2} \quad 6 \quad 4,5 = 2,5 \quad 6 \quad 4,5.$$

После преобразований получим, что для данной оферты необходимо учитывать затраты по планируемым стадиям, скорректированные по вариантам с помощью коэффициентов: $З_{НИР+ОКР} \cdot I,19$; $З_{ОКР} \cdot I,42$, где $З_{НИР+ОКР}$ и $З_{ОКР}$ –

затраты соответствующих стадий. Затраты на НИОКР будущих модернизаций следует скорректировать при прогнозировании цены следующим образом: $З_{м1} \cdot 1{,}33$; $З_{м2} \cdot 1{,}56$ (здесь $З_{м1}$ и $З_{м2}$ – затраты на модернизацию по первому и второму вариантам). Различие по вариантам во вкладах ранних стадий в НИОКР первой модернизации объясняется оплатой (продажей) в первом варианте НИР конструктивного плана, где модернизация дешевле, чем при втором варианте, где предполагается проведение НИР конструктивного характера инициативным путем.

Определенный таким образом нижний предел сопоставляется с прогнозной ценой. Если собственные затраты меньше, чем прогнозный уровень цены, то рекомендуется акцептировать оферту и стремиться учитывать в цене потребительские качества для повышения цены в ходе переговоров. Если затраты превышают прогнозный уровень цены, то следует проанализировать положение своей организации и перспектив будущей разработки. В анализ перспектив должны входить оценки уровня наполнения портфеля заказов на ближайший период; наполнения рынка с учетом предстоящей продажи (заказ от завода-изготовителя, который обязан сообщить о масштабах серии) и перспективы тиражирования малыми сериями за счет мощностей НПО. Если перспективы не благоприятные, то следует попытаться привлечь внимание потенциального заказчика потребительскими свойствами, не поддающимися денежной оценке, но делающей более конкурентоспособной продукцию заказчика (потребителя). В случае отрицательного отношения противоположной стороны не следует акцептировать оферту.

Приведенный пример учитывает сложившиеся в геологоразведке структуры. В случае выпуска НПО•серий новой техники коэффициенты корректировки затрат уменьшатся в расчете на одно изделие пропорционально количеству реализуемой техники. Пример расчетов и тактики разработчика уже сегодня актуален для научных организаций геолого-разведочного профиля, реализующих свои продукцию заказчикам, не подчиненным Мингео. Так как большинство отраслевых министерств финансируют незначительную часть поисковых научных работ, то, следовательно, такие заказчики имеют финансовые предпосылки к оплате части поисковых и заделных работ.

Будущие изменения в бюджетном финансировании научных поисковых работ также требуют изменения в определении эффективности работ, учета затрат по всему научному циклу, включая поисковые работы.

Несомненно, расчеты, подобные приведенным, на любой стадии научных работ способствуют проведению активной маркетинговой политики как в части прогнозов цены, рентабельности затрат, так и в части поиска рынков сбыта, нетрадиционного применения собственных технологий и техники, тщательного научно-экономического селекционирования научных идей для их дальнейшей разработки.