

УДК 338.242

ИННОВАЦИОННОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В. Е. Стровский, О. В. Косолапов

Успех производственной деятельности во многом определяется его потенциальными возможностями к восприятию инновационной среды. В статье раскрывается понятие инновационности технического потенциала, содержание стадий инновационного процесса, предлагаются перечень оценочных показателей инновационности технического потенциала и их весовые коэффициенты, учитываемые при выполнении конечной интегральной оценки.

Ключевые слова: инновационность; технический базис; инновационный процесс; оценка.

Особое внимание при формировании деятельности технического потенциала обращается на состояние его ресурсов: их прогрессивность, соответствие наилучшим отечественным или мировым стандартам, степень инновационности и экологичности, а также на выполнение требований, определяемых моделью перехода к устойчивому развитию. Успех производственной деятельности предприятия во многом определяется его потенциальными возможностями к восприятию инновационной среды. Общеизвестно, что далеко не каждое из них может функционировать в инновационной среде хотя бы потому что инновационный механизм, регулирующий инновационную деятельность, предполагает значительные материальные и финансовые затраты. В то же время сегодня любое предприятие, как бы успешно оно ни функционировало, должно быть нацелено на освоение новых технологий, позволяющих снижать затраты на производство продукции, либо повышать его качественный уровень, иначе оно окажется в кризисной ситуации. Условия применения техники и технологии могут меняться, но их важность не уменьшается, так как именно они представляют собой самый существенный стимул для изменений в обществе.

Включенные еще в начале прошлого века И. А. Шумпетером в научный оборот термины *нововведение*, *инновационный процесс* [1] сегодня используются в управленческой

литературе достаточно широко. Термин *инновация* в переводе означает «обновление, новинка, изменение». При всем многообразии вариантов толкования данного термина чаще всего под инновацией понимают результат интеллектуальной деятельности (научно-технических исследований, научно-технических открытий и изобретений, научных идей) в виде некоторого нового объекта (системы, технологии, оборудования, товаров и услуг) или в виде некоторого объекта, качественно отличного от предшествующего аналога [2]. Причем это не просто объект, внедренный в производство, а успешно внедренный и приносящий прибыль. Иначе говоря, инновации – это нововведения, улучшающие деятельность предприятия, повышающие эффективность управления, укрепляющие позиции предприятия [3–5].

В широком смысле слова инновационная деятельность касается преобразований различных сфер общественной жизни, в более узком восприятии этого понятия она распространяется на общественное производство и, наконец, в узком смысле слова инновационная деятельность относится к процессу промышленного освоения новшеств, которые характеризуют технику и технологию, реже – методы организации и управления.

Более детальная классификация предполагает выделение пяти основных типов инноваций [6]:

- инновации в области предметов труда (продуктовые);
- инновации в области средств труда (технико-технологические);
- социально-трудовые инновации;
- организационные инновации;
- информационные инновации.

Отраслевой аспект показателей технологического обмена наглядно подчеркивает активность горнодобывающих предприятий в этой сфере. Как отмечают авторы [7] 52 из 79 обследованных предприятий сырьевых отраслей приобретали машины и оборудование (технологические инновации), в то же время 47 предприятий проводили исследования и разработку новых продуктов и производственных процессов. Учитывая, что инновации могут быть восходящие (исследования, генерирующие новые знания) и нисходящие (разработка продукции для рынка на основе имеющихся знаний), в условиях горного производства речь идет чаще всего об инновациях второго типа, ибо, как считают специалисты, «в обозримый период времени не ожидается создание качественно принципиально новых технологий и машин» [8].

При определении инновационно-технического потенциала инновационная деятельность воспринимается как деятельность, результатом которой является качественное обновление технического потенциала предприятия, проявляющееся в следующих направлениях:

- улучшение технологий или создание новых методов обнаружения потенциальных ресурсов в процессе геологического изучения недр;
- совершенствование технологий или поиск новых методов извлечения полезного ископаемого из недр с целью сокращения потерь и обеспечения рационального, экономически целесообразного освоения месторождения;
- совершенствование существующих технологий, машин и оборудования с целью повышения использования рабочего времени, производительности действующего оборудования при одновременном росте безопасности, улучшении условий труда рабочих и защите окружающей среды, что обеспечивает повышение кон-

курентоспособности предприятия и соответствующий рост эффективности производства;

- увеличение доли информационных систем на базе новейших средств электроники в системах управления, что обеспечивает тотальную компьютеризацию отрасли;
- создание новых методов захоронения отходов промышленного производства в отработанных выработках шахт и рудников;
- разработка экологически чистых, безотходных или малоотходных ресурсосберегающих технологий, ориентированных на реализацию политики устойчивого развития при освоении ресурсов недр.

Инновационность формируемого технического потенциала предприятия предполагает его постоянное обновление с ориентацией при этом на новое прогрессивное оборудование. Как считают эксперты, коэффициент прогрессивности $K_{пр}$, оценка которого осуществляется путем сопоставления фактической производительности с максимально достигнутой на аналогичных производственных процессах в отечественной или мировой практике, должен составлять не менее 0,7–0,75. Обновление оборудования должно предусматривать и обязательное списание последнего, причем списанию подлежат не отслужившие свой срок единицы техники, а подлежащие списанию согласно технической экспертизе (диагностике). Важную роль играет списание оборудования согласно моральному износу. В настоящее время подобный вид списания не практикуется, более того, финансовая несостоятельность предприятий предопределяет эксплуатацию отслужившего свой амортизационный срок оборудования.

Анализ отечественной и зарубежной литературы позволяет рассматривать инновационную деятельность предприятий как многокомпонентный процесс создания, внедрения и использования результатов научных исследований и разработок. При структуризации инновационного процесса различают стадии: *исследование – разработка – производство – маркетинг – продажа* или более подробно *фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки – исследование рынка – конструирование – рыночное планирование – опыт-*

ное производство – рыночные испытания – коммерческое производство. Перечень указанных стадий не является общепризнанным, как и характер стадий по их отношению к науке. В определении стадийности инновационной деятельности и ее характеристике авторы придерживаются точки зрения, описанной в [9].

Предприятие обычно вынуждено самостоятельно, по собственной инициативе выполнять работы, содержащие элементы НИР. Решение оказывается очевидным: либо создание специализированной инновационной структуры, либо заключение договоров с НИИ (найм специалистов для решения конкретной проблемы). Однако оба решения нецелесообразны в силу их затратности. Содержание мощной специализированной структуры требует больших затрат, небольшие же подразделения подобные задачи не решают в принципе. Привлечение специалистов на договорных началах зачастую невозможно из-за отсутствия профессионально подготовленных специалистов. Опыт показывает, что в этих условиях эффективным решением проблемы становятся стабильные партнерские отношения со специализированными организациями, оказывающими консультационные услуги

Фактически инновационная деятельность горного предприятия выступает связующим звеном между сферой НИОКР и производством. Цель инновационной деятельности – разработка и внедрение новых и усовершенствованных технологий в заданные сроки в необходимом объеме, а цель НИОКР – проведение необходимых исследований, разработка и освоение конкретных видов новой техники и технологий с заданными параметрами в определенные сроки. Проведение научных исследований на базе самих предприятий нецелесообразно, подобная работа может иметь место лишь на уровне крупных корпораций в рамках создающихся научно-технических центров, занимающихся целенаправленными фундаментальными исследованиями.

Инновационная составляющая технического потенциала предполагает оценку ее состояния и результативность использования. Перечень рекомендуемых оценочных показате-

телей будет иметь вид:

- показатель собственных научных исследований и конструкторско-технологических разработок;
- показатель внедрения нового прогрессивного оборудования;
- показатель обновления активной части основных фондов за счет новых машин и оборудования;
- показатель внедрения новых технологий;
- показатель патентной деятельности;
- показатель договорных работ по НИР;
- показатель диверсифицированности производства, выпуска нетрадиционной продукции.

Естественно, что уровень инновационной активности во многом, если не полностью, зависит от инвестиций. Основным же источником инвестиций в большинстве случаев выступают собственные средства предприятия, что ограничивает реализацию потенциала предприятия, поскольку для широкомасштабных инвестиций нужны значительные финансовые вложения, которыми сами предприятия нередко не обладают. Зачастую инвестиции идут не на новое оборудование, а на устранение неполадок в устаревшем, растут затраты на капитальный ремонт. Технологические инновации в большинстве случаев не приводят к снижению численности работников предприятия, а невысокий рост производительности объясняется тем, что новое оборудование по сути в ряде случаев представляет собой устаревшие образцы зарубежного оборудования. Снижает результативность обновления и некомплексность оборудования.

Степень инновационности технического потенциала предлагается оценивать с помощью комплексного показателя КИН, в формировании которого принимают участие:

- показатель внедрения новых или усовершенствованных продуктов (дифференцированность производства, выражающаяся долей продукции нетрадиционных видов деятельности):

$$K_{\text{вн}} = \frac{D_{\text{дф}}}{D_{\text{а}}},$$

где $D_{\text{дф}}$, $D_{\text{а}}$ – доля дифференцированной (новой для горнодобывающего предприятия)

продукции, фактическая и на передовых предприятиях-аналогах, соответственно;

– показатель осуществления собственных научных исследований и конструкторско-технологических разработок:

$$K_{и.к} = \frac{K_{и.к.ф}}{K_{и.к.н}}$$

где $K_{и.к.ф}$, $K_{и.к.н}$ – фактическая и нормативная величина затрат (достигнутая в отрасли на передовых предприятиях) на НИР и конструкторско-технологические разработки в расчете на 1 т добываемой руды, соответственно;

– показатель внедрения нового прогрессивного оборудования:

$$K_{но} = \frac{Q_{н}}{Q_{общ}}$$

где $Q_{н}$, $Q_{общ}$ – объем добычи или проходки, выполненный с использованием нового оборудования и общий, соответственно;

– показатель обновления оборудования за счет новых образцов:

$$K_{обн} = \frac{K_{об.ф}}{K_{об.пл}}$$

где $K_{об.ф}$, $K_{об.пл}$ – фактический и плановый коэффициенты обновления активной части основных фондов за счет новых машин и оборудования, соответственно;

– показатель внедрения новых и усовершенствованных технологических процессов добычи:

$$K_{т.д} = \frac{D_{д.ф}}{D_{д.мах}}$$

где $D_{д.ф}$, $D_{д.мах}$ – доля добычных работ фактическая и максимально возможная с использованием новых технологических решений, соответственно;

$$K_{т.п} = \frac{D_{т.ф}}{D_{т.мах}}$$

где $D_{т.ф}$, $D_{т.мах}$ – доля проходческих работ фактическая и максимально возможная с исполь-

зованием новых технологических решений, соответственно;

– показатель патентной деятельности:

$$K_{пат} = \frac{D_{п.ф}}{D_{п.п}}$$

где $D_{п.ф}$, $D_{п.п}$ – доля нематериальных активов фактическая и достигнутая в отрасли на передовых предприятиях в расчете на 1 т добычи, соответственно;

– показатель договорных научно-исследовательских работ:

$$K_{НИР} = \frac{K_{НИР.ф}}{D_{НИР.н}}$$

где $K_{НИР.ф}$, $K_{НИР.н}$ – величина договорных научно-исследовательских работ фактическая и нормативная (достигнутая в отрасли на передовых предприятиях) в расчете на 1 т добываемой руды, соответственно.

Степень инновационности технического потенциала $K_{ин}$:

$$K_{ин} = K_{вн}\alpha_1 + K_{и.к}\alpha_2 + K_{но}\alpha_3 + K_{обн}\alpha_4 + K_{т.д}\alpha_5 + K_{т.п}\alpha_6 + K_{пат}\alpha_7 + K_{НИР}\alpha_8,$$

где $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7, \alpha_8$ – коэффициенты весомости, в сумме составляющие 1,0.

Важным условием обеспечения инновационности является наличие соответствующего потенциала, формирующего ее наличие:

– материально-технические ресурсы (наличие специализированных лабораторий, степень компьютеризации КБ, наличие контрольной аппаратуры, приборов и др.);

– людские ресурсы (квалификационный и возрастной состав, творческие способности, профессионализм, знание прогрессивных технологий, способность к совершенствованию и др.);

– информационные ресурсы.

Немаловажное значение имеет и качественно-количественная характеристика трудового потенциала, непосредственно эксплуатирующего оборудование, принимающего управленческие решения в части его использования, а также того, кто занят ремонтом и обслуживанием оборудования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М: Прогресс, 1982.
2. Гамидов Г. С., Колосов В. Г., Османов Н. О. Основы инноватики и инновационной деятельности. СПб: Политехника, 2000. 306 с.
3. Глисин Ф. Ф., Лосева О. Н. Тенденции инновационной деятельности промышленных предприятий России // Инновации. 2003. № 2/3. С. 59–60.
4. Ларичева Е. А. Двойная роль инноваций // Менеджмент в России и за рубежом. 2004. № 3. С. 22–26.
5. Экономическая статистика / Г. М. Гуров [и др.]. М., 1983. 600 с.
6. Багрецов Н. Д. Инновации как основа эффективного развития промышленных предприятий в постприватизационный период // Активная государственная инновационная политика – основа экономического возрождения России: материалы Первой окружной конференции. Екатеринбург, 2001. С. 114–115.
7. Гохберг Л., Кузнецова И. Инновационные процессы: тенденции и проблемы // Экономист. 2002. № 2. С. 50–59.
8. Афондинов В. С., Дубровский Е. М., Ясный В. К. О некоторых особенностях развития научных исследований и опытно-конструкторских работ в угольной промышленности за рубежом // Уголь. 1994. № 3. С. 43–47.
9. Войчинский А. М., Лебедев О. Т., Юделевич М. А. Организационно-технологический базис и НТП. М., 1991. 210 с.

Поступила в редакцию 15 июля 2013 г.

Стровский Владимир Евгеньевич – доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и менеджмента. 620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30, Уральский государственный горный университет. E-mail: ief.em@ursmu.ru

Косолапов Олег Вениаминович – кандидат экономических наук, начальник управления «Оренбургнедра». 460000, г. Оренбург, Парковый проспект, 6. E-mail: nedra1958@mail.ru