

**Зимин Артур Геннадьевич**

аспирант

ФГБОУ ВО «Орловский государственный

университет им. И.С. Тургенева»

г. Орел, Орловская область

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОБНОВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Аннотация: в статье предложена модель для обоснования различных технико-технологических мероприятий, направленных на повышение производственного потенциала предприятия. Практические исследования на ряде промышленных предприятий убедительно показали возможность и целесообразность применения изложенного подхода, естественно, с учетом специфики деятельности компаний. Предлагаемый подход может также быть рекомендован для превентивной оценки намечаемых организационных инноваций.*

**Ключевые слова:** предпосылки проведения обновления, концепции обновления, теория жизненного цикла.

На сегодняшний день создание новых подходов к управлению обновлением предприятий является важной проблемой российской промышленности.

Для повышения эффективности выпуска продукции необходима модернизация материально-технической базы, связанная с повышением эффективности управления обновлением основных фондов. Условия их функционирования определяются различными факторами [1, с. 65].

Стоит рассмотреть следующие факторы:

- уровень морального износа эксплуатируемых средств труда;
- загрузка обновляемого или вновь приобретаемого оборудования;
- уровень предельно допустимой цены на новую технику;
- жизненный цикл выпускаемой продукции.

В результате обновления средств труда происходит снижение морального износа основного капитала промышленной компании. Для приобретения нового

оборудования необходимо оценить моральный износ эксплуатируемых средств труда. Для средств труда к современному оборудованию, моральный износ которого незначителен, или оборудованию без приемлемых аналогов, нецелесообразно проведение обновления. В то же время должны быть обновлены морально устаревшие средства труда, значительно снижающие производительность труда, и, тем самым, ухудшающие результативность функционирования организации. Для уровня морального износа эксплуатируемых средств труда актуально говорить о моральном износе второго рода, который возникает после появления на рынке факторов производства нового, более производительного оборудования [2, с. 3].

Существующим концепциям обновления присущ односторонний подход. Обновление существующего оборудования на сегодняшний день воспринимается как устранение или уменьшение морального износа второго рода, инновации, направленные на устранение частичного морального износа.

К экономическим предпосылкам проведения обновления промышленных предприятий можно отнести следующие:

- обеспечение характера воспроизводства, основанного на ресурсосбережении. Это можно объяснить тем, что замена оборудования требует больших капитальных затрат (на техническое переоснащение), являющихся единовременными, то есть связанными с расширением материально-технической базы предприятия. Из этого вытекают эффективность обновления и возможность использования сэкономленных средств;
- предотвращение потери части стоимости средств труда вследствие их недоамortизации;
- экономия времени на обновление оборудования. Короткие сроки проведения обновления, практически полное отсутствие периода простоя при освоении обновляемой техники способствуют ускорению процесса воспроизводства активной части основного капитала промышленных предприятий;

– улучшение характеристик находящегося в эксплуатации оборудования.

Тем самым, обновление сохраняет средства производства предприятия на современной технико-технологической основе.

Обновление оборудования должно быть тесно связано с жизненными циклами выпускаемых и планируемых к выпуску в дальнейшем изделий. При принятии решения по обновлению оборудования рассматриваемой группы средств труда рассматриваем стадию жизненного цикла, на которой находится выпускаемая продукция.

В теории жизненного цикла выделяют стадии:

- внедрение на рынок;
- рост;
- зрелость;
- спад.

Если период жизненного цикла промышленной продукции находится на стадии внедрения, роста или зрелости, где выпуск продукции возрастает, решение по обновлению оборудования целесообразно. В противном случае нужно отказаться от обновления средств труда рассматриваемой группы.

Необходимо учитывать и то обстоятельство, что жизненный цикл выпускаемой продукции может продлеваться в результате использования нового оборудования или обновления действующего, что происходит за счет улучшения точности обработки деталей в составе той или иной продукции. После обновления оборудования возможен временный рост объема продукции, тем самым, увеличивается период зрелости товаров.

На стадии зрелости при медленно убывающем объеме производства также необходимо обновление оборудования рассматриваемой группы. Для обновления оборудования по каждому виду продукции определяется стадия его жизненного цикла в результате использования регрессионного анализа данных о выпуске изделий за ряд лет. В зависимости от сложившихся условий хозяйствования промышленной организации учитывается в первую очередь тот или иной

фактор. Количественная оценка приоритета факторов формирует интегральный критерий обоснования целесообразности обновления средств труда [4, с. 1].

Проводится анализ функциональных связей взаимодействия в зависимости от задач управления, структуры системы информатизации, а также условий эксплуатации в информационном пространстве, с выявлением недостатков и узких мест и учетом стандартов (совокупности работ с некоторыми рядами данных). Уточняется не только функциональная структура организации и функционирование подразделений, но и оценка предлагаемых решений по внедрению управления обновлением предприятием.

В состав управления входят планирование, контроль, учет и анализ деятельности всех взаимодействующих структурных единиц. Для ее описания предполагается использовать модель, в основу которой положены реальные события, которые могут происходить при управлении обновлением в организации. С помощью данной модели описывается некоторая последовательность действий и преобразований для деятельности руководителя в производстве.

При этом можно использовать метод статических испытаний в случаях отсутствия информации и задачах с получением ответов с обоснованно выбранной доверительной вероятностью. Для полного вероятностного описания управления в течение года особое внимание уделяется спросу на управленческие решения. При формировании плана происходит случайный набор решения, на спрос которого влияют факторы технико-технологического и организационного характера. Поскольку влияние каждого фактора на решение считается незначительным, будем полагать, что спрос на принятие управленческих решений согласно центральной предельной теореме (теорема А. Ляпунова) подчиняется закону нормального распределения. Если в результате многократного повторения описанного процесса исчерпываются возможности управленческих решений, то затем они в этом периоде не рассматриваются [3, с. 132].

При определении спроса на управленческие услуги учитываем допустимые отклонения от математического ожидания и риск при формировании решений об

инвестировании системы информатизации с учетом заданного критерия оптимальности. Полученная в результате использования метода статистических испытаний информация обрабатывается, анализируется и оценивается с учетом доверительной вероятности 0,95. Месячное задание организации в части управления производством будет составлять  $MO \pm 2v$ , где  $MO$  – математическое ожидание;  $v$  – среднеквадратическое отклонение.

В основу выделения отдельных видов обновления следует положить ее влияние на характеристики деятельности производства.

Можно выделить направления осуществления обновления промышленных предприятий, изменяющих:

- 1) только характеристики используемого оборудования и не приводящие к изменениям в структуре производимой продукции;
- 2) не только параметры используемого оборудования, но и структуру производимой продукции;
- 3) не только вышенназванные характеристики, но и социальные и экологические показатели.

Целесообразность проведения обновления первого типа можно оценить в рамках тактического обновления оборудования. Второй и третий тип близки к целям комплексного преобразования традиционного обоснования инвестиционного проекта (стратегическое обновление). Поэтому первый тип определяется как тактическое обновление, второй и третий – стратегическое [5, с. 97].

При обосновании тактического обновления рассмотрим следующие альтернативные варианты:

- 1) эксплуатация действующего оборудования и его обновление;
- 2) ремонт, обновление и замена действующего оборудования.

Условие целесообразности проведения ремонта и обновления при первой альтернативе можно сформулировать в виде (формула 1):

$$\sum_{i=1}^n \left[ (P_i^A - P_i^{A'}) * (1 - H_{i,p}) * (1 + r')^i - (K_1^A + K_2^A) * (1 + r)^i \right] > 0, \quad (1)$$

где  $P_t^M$  - величина текущих издержек, связанных с эксплуатацией оборудования после проведения его обновления; КЗм, КЗр – затраты на обновление и ремонт оборудования, совмещенный с обновлением соответственно.

При анализе второй альтернативы необходимо рассматривать связанные с новым оборудованием показатели ликвидационной стоимости, амортизации, налога на имущество.

Целесообразность обновления оборудования представляется так (формула 2):

$$\sum_{t=0}^T [KZ^H - (KZ^M + KZ^P) + (P_t^H - P_t^M) * (1+r')^t * (1 - H_{np}) - \pi C^S * (1+r')^t * (1 - H_{np}) - \pi C_t^N * (1 - H_{np}) + (A_t^M - A_t^N) * H_{np} * (1+r')^t + (C_{pt}^N - C_{pt}^M) * H_{np} * (1+r')^t] > 0, \quad (2)$$

где  $A_t^M$  - амортизационные отчисления в году  $t$  по обновляемому оборудованию;  $C_{pt}^M$  - среднегодовая стоимость обновляемого оборудования в году  $t$ .

Может показаться, что эти формулы не учитывают изменения качественных характеристик оборудования после обновления или ввода новых. Однако эти характеристики проявляются через капитальные затраты. Последние могут учитываться напрямую, через затраты на обновление, ввод нового оборудования, или в составе эксплуатационных затрат на оборудование ( $P$ ).

Альтернатив данного анализа для более полного и глубокого исследования не хватает. Надо рассмотреть варианты отложенного обновления на один, два и более временных периода (лет).

Условие целесообразности отложенного обновления сформулируем следующим образом (формула 3):

$$\sum_{t=0}^T [(P_t^S - P_t^M) * (1 - H_{np}) * (1+r')^t - (KZ_t^M + KZ_t^P)] * (1+r)^{-t} - \sum_{t=0}^T [(P_t^S - P_t^M) * (1+r')^t * (1 - H_{np}) + (KZ_t^M + KZ_t^P) * (1+r')^t] * (1+r)^{-t} > 0,$$

Данная формула характеризует упущенную выгоду от откладывания обновления и возможность хозяйственного использования высвобождаемых вследствие откладывания обновления средств.

---

Таким образом, используя предложенную модель, можно обосновать различные технико-технологические мероприятия, направленные на повышение производственного потенциала предприятия.

Практические исследования на ряде промышленных предприятий убедительно показали возможность и целесообразность применения изложенного подхода, естественно с учетом специфики деятельности компаний. Предлагаемый подход может также быть рекомендован для превентивной оценки намечаемых организационных инноваций.

### ***Список литературы***

1. Авдеенко В.И. Производственный потенциал промышленного предприятия / В.И. Авдеенко, В.А. Котлов. – М.: Экономика, 2011. – 240 с.
2. Андрюхин А.В. Основные способы определения потребности обновления средств труда предприятия [Текст] / А.В. Андрюхин, Э.В. Хлынин // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. – 2012. – №2. – 10 с.
3. Анискин Ю.П. Управление инновациями. – М.: Омега-Л, 2016. – 192 с.
4. Болтрукевич В.Е. Управление развитием производственных систем российских промышленных предприятий // Российская модель управления: вчера – сегодня – завтра. – 2013. – №5. – 3 с.
5. Борисов Е.Ф. Экономическая теория: Учебник. – М.: Юристъ, 2012. – 512 с.