

## Повышение эффективности производства на основе внедрения инновационной стратегии предприятия

*А.С. Лимарев, к.т.н., А.Б. Моллер, д.т.н., профессор, Е.Г. Касаткина, к.т.н., С.В. Зотов, к.т.н., ФГБОУ ВПО Магнитогорский ГТУ; М.М. Константинов, д.т.н., профессор, И.Н. Глушков, к.т.н., ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ*

Вопросы обеспечения надлежащего качества продукции и услуг были актуальны во все времена, но особую остроту они приобрели в период становления и активного развития рыночных отношений [1]. С ростом предприятий массового производства сельскохозяйственных и промышленных товаров, а также предприятий, обеспечивающих их механизацию, возникло стремление достижения высоких продаж, а соответственно и конкурентоспособного продукта. Это потребовало разработки совершенно новых подходов и методов, обуславливающих выпуск конкурентоспособной продукции [2]. В разные годы эта проблема решалась по-разному и постепенно эволюционировала от индивидуального контроля производства до формирования концепции всеобщего управления качеством продукции [3]. В последнее время вопросы управления качеством продукции стали тесно переплетаться с другими аспектами деятельности предприятия, что привело к появлению интегрированных систем менеджмента, базирующихся на требованиях международных стандартов. Эти системы направлены на обеспе-

чение экологической безопасности предприятия, охраны труда и производственной безопасности, социального менеджмента и др.

На развитие российских предприятий сильное влияние оказывает зарубежная конкурентная среда. В сфере сельскохозяйственного производства это касается как производителей сельскохозяйственной продукции растениеводства и животноводства различных масштабов (СПК, АПК, КФХ и др.), так и производителей сельхозтехники [4]. Она задаёт ориентиры инновационного роста и заставляет экспортёров адаптировать к отечественным условиям новые организационные мероприятия [5]. Поэтому российским компаниям при разработке и корректировке систем менеджмента качества необходимо особое внимание обращать на развитие инновационных процессов, осуществляемых сотрудниками компании.

Инновационная стратегия современного предприятия, в том числе и сельскохозяйственного, должна быть нацелена не только на создание новых продуктов, но и на разработку новых технологий, обеспечивающих выпуск высококачественной продукции. Такая стратегия требует создания процессов управления знаниями и инновациями, наличие которых сформирует основные элементы интеллектуального и инновационного капитала предприятия (рис. 1).



Рис. 1 – Иновационная стратегия производства

В настоящее время это приобретает особое значение, поскольку иновационные технологии стали одной из важнейших сфер, определяющих перспективы развития современных предприятий на мировом рынке. Наряду с созданием иновационных технологий и продуктов важен поиск новых и расширение существующих рынков сбыта продукции, позволяющих предприятию не только оставаться конкурентоспособным, но и усилить свои позиции на рынке. Создание и развитие иновационных сетей позволит значительно сократить время разработки и вывода на рынок новых продуктов и услуг. Иновационная культура позволяет создавать новые технологии и продукты, а также образует преемственность на этапах разработки. Для формирования новых знаний необходимы новые таланты, выявлением которых согласно системе менеджмента качества (СМК), должны заниматься руководители, направляющие и поощряющие персонал на развитие компании [6].

В настоящее время, как показывает мировой опыт [7], предприятие может быть конкурентоспособным только при наличии эффективно действующей системы управления качеством продукции и процессов. Формирование иновационной стратегии в рамках таких систем, сконцентрированных на самовоспроизводство новых технических решений, позволяет улучшить деятельность предприятия по следующим направлениям:

- мотивация и вовлечение сотрудников в процессы создания новых продуктов и технологий;
- определение степени взаимодействия подразделений для постоянного протекания процесса передачи и создания иноваций;
- улучшение взаимодействия со сторонними научно-исследовательскими и производственными структурами, обеспечивающего создание иноваций и применение их на производстве.

Как было обозначено ранее, предприятию необходим персонал, способный использовать новые

подходы и методы как на старом, так и на новом оборудовании, а также уметь разрабатывать иновационные технологии и продукты [7]. В таких постоянно изменяющихся условиях труда предприятия особенно должны быть заинтересованы в высококвалифицированном и компетентном персонале. Таким образом, одним из ключевых моментов эффективного управления персоналом предприятия, направленного на иновационный рост, становится целенаправленная опережающая подготовка кадров [8, 9]. Подход к подготовке кадров должен носить системный характер, базирующийся на анализе уровня компетентности каждого сотрудника (рис. 2). Предварительная оценка профессиональных качеств сотрудников позволяет обеспечить производство соответствующими специалистами, а также оценить их трудовой потенциал. Всё это даёт возможность выработать индивидуальную карьерную траекторию для каждого работника и распределить сотрудников в соответствии с их способностями [9, 10].

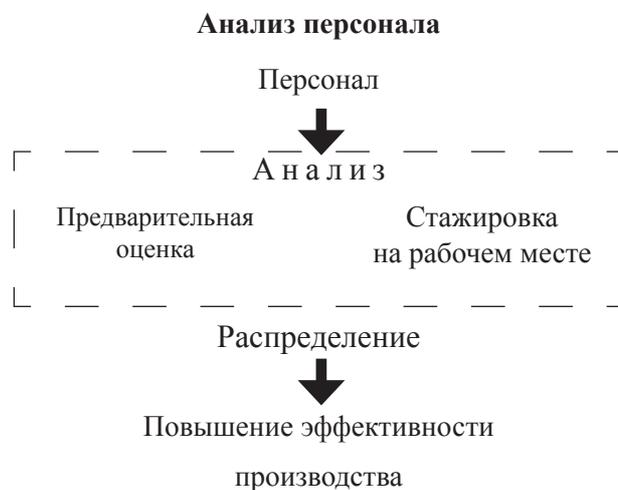


Рис. 2 – Схема анализа персонала

Реализовать такой подход к расстановке кадров невозможно без оценки компетентности работающего персонала. Существуют различные методики, позволяющие оценить уровень персонала. В большинстве своём по ним оценка персонала производится на основе большого числа разрозненных качественных показателей, существенно усложняющих процесс, что не всегда позволяет получить полноценную картину о профессиональном уровне персонала. Среди большого количества вариантов рядом преимуществ обладает методика на основе комплексного показателя, позволяющая провести анализ персонала на качественном методологическом уровне [11]. Такой анализ осуществляется на основе коэффициента компетентности, вычисляемого при помощи следующего выражения:

$$K^k = K_{об} + K_{он}^{W_1} \cdot K_n^{W_2} \cdot K_M^{W_3} \cdot K_m^{W_4} \cdot K_{Л}^{W_5}, \quad (1)$$

где —  $K_{об}, K_{он}^{W_1}, K_n^{W_2}, K_M^{W_3}, K_m^{W_4}, K_{Л}^{W_5}$  соответственно коэффициенты, учитывающие образование, опыт работы, подготовленность, мастерство, творчество и лидерские навыки.

Для определения значений коэффициентов весомости используется метод предельных и номинальных значений:

$$w_i = \frac{1/(Q_i^n - Q_i^{np})}{\sum_{i=1}^n \left( \frac{1}{Q_i^n - Q_i^{np}} \right)}, \quad (2)$$

где  $Q_i^n, Q_i^{np}$  — соответственно номинальное и предельное значение показателя.

Наряду со знанием уровня компетенции и квалификации персонала также необходимо производить оценку состояния оборудования. В качестве критериев оценки можно использовать такие показатели, как надёжность, производительность, энергоёмкость, экологичность, моральный и физический износ, уровень техники и технологии [12]. Знание этих характеристик обеспечит выбор необходимых путей совершенствования технологического процесса, оборудования и подготовки кадров. В результате совокупный учёт компетентности персонала и состояния оборудования позволяет формировать инновационную политику предприятия.

Реализация такой политики возможна при эффективном взаимодействии предприятия, научно-исследовательских и образовательных учреждений, например в рамках деятельности инжиниринговых центров или базовых кафедр [13]. Это существенно расширит потенциальные пути дальнейшего развития предприятия, при этом обеспечит совокупное снижение затрат на совершенствование производственных процессов. Причиной этого является то, что разработка инновационных технологий происходит на основе анализа состояния производства, что ускоряет процесс перехода на новые технологические режимы. Кроме того, усиленная взаимосвязь предприятия и научно-исследовательских организаций в результате постоянного взаимодействия обеспечивает возможность постоянного зарождения новых идей, направленных на улучшение. Разработка

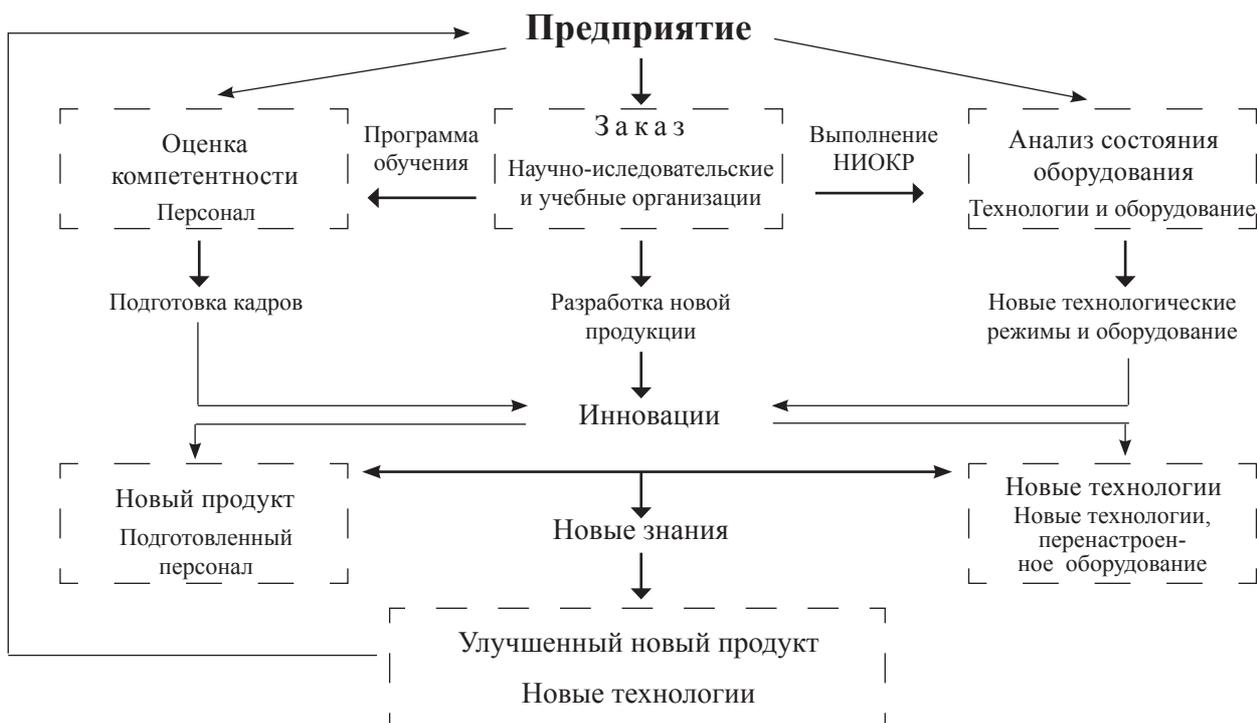


Рис. 3 – Система создания нового знания

нового продукта и технологий осуществляется с участием специалистов промышленного предприятия. Это приводит к снижению времени освоения новых технологий, а также затрат на подготовку рабочих кадров по их использованию. Важным моментом при подготовке кадров в этом случае становится приобретение навыков по выработке новых идей (рис. 3), позволяющих улучшать уже новый продукт и технологии. В результате виток в спирали качества переходит на новый уровень, когда использование разработанных инноваций приводит к рождению новых идей по их дальнейшему совершенствованию сотрудниками компании.

Для достижения успеха на мировом рынке очень часто бывает недостаточно разработки инновационных продуктов. Важное значение имеет их соответствующая правовая защита, поскольку без такой защиты высока вероятность быстрого заимствования разработок другими компаниями. Это приводит не только к существенным текущим финансовым потерям, но и к стратегической потере доли рынка. Поэтому при разработке инновации необходимо учитывать все способы их правовой охраны, которые должны быть чётко прописаны в документации системы менеджмента качества предприятия. Одним из подходов, который может существенно упростить данную задачу, может быть разработка патентной политики, направленной на создание и правовую защиту инновации. Такой подход обеспечит возможность компании осуществлять передачу прав и информации потенциальным инвесторам с целью получения наибольшей прибыли. Внедрение заявленного подхода, направленного на разработку и создание инновационного продукта и технологий, позволит решить задачи не только в рамках предприятия, но и в целом в образовательно-научной среде России.

### Литература

1. Назаров Д.В., Захаров Е.А., Денисов С.В. и др. Новые критерии оценки технологичности при прокатке швеллеров на стане 450 // *Сталь*. 2009. № 10. С. 40–44.
2. Левандовский С.А., Моллер А.Б., Назаров Д.В. и др. Совершенствование существующих технологических схем прокатки на основе оптимизации форм калибров с целью повышения качества сортовой продукции // *Моделирование и развитие процессов ОМД*. 2006. № 1. С. 129–137.
3. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: учебное пособие / М.М. Кане, Б.В. Иванов, В.Н. Корешков, А.Г. Схиртладзе. С-Пб.: Питер, 2008. 560 с.
4. Константинов М.М., Подлесных М.Ю., Кандауров М.М. Использование информационных технологий в управлении сельскохозяйственным предприятием // *Труды Оренбургского регионального отделения Российской инженерной академии*. 2005. Вып. 6. С. 141–145.
5. Разработка и применение базы данных технологических параметров с целью освоения и совершенствования современных сортопрокатных станов / Левандовский С.А., Назаров Д.В., Лимарев А.С., Моллер А.Б., Тулупов О.Н. // *Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова*. 2005. № 4 (12). С. 36–40.
6. Управление качеством сортовой продукции путём совершенствования технологии производства и мотивации персонала / Лимарев А.С., Моллер А.Б., Титов А.В., Унру С.Я. // *Материалы 66-й научно-технической конференции: сборник докладов*. Магнитогорск, 2008. С. 46–49.
7. Лимарев А.С. Повышение эффективности производства сортового проката на основе управления качеством продукции и компетентностью технологического персонала: дисс. ... канд. техн. наук. Магнитогорск: МГТУ, 2009. 113 с.
8. Лимарев А.С. Повышение качества сортового проката путём эффективного управления персоналом // *Моделирование и развитие процессов ОМД*. 2009. № 1. С. 325–329.
9. Тулупов О.Н., Лимарев А.С., Моллер А.Б. Повышение конкурентоспособности производства посредством эффективного управления качеством подготовки кадров // *Сталь*. 2009. № 3. С. 84.
10. Лимарев А.С. Совершенствование модели управления качеством производства сортовых профилей. // *Моделирование и развитие процессов обработки металлов давлением: межрегиональный сборник научных трудов / под ред. В.М. Салганика*. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ». 2007. С. 102–108.
11. Моллер А.Б. Управление качеством на основе адаптивных моделей формирования свойств продукции и компетентности персонала // *Стандарты и качество*. 2011. № 9. С. 58–59.
12. Моделирование, развитие и повышение качества процессов сортовой прокатки / Моллер А.Б., Тулупов О.Н., Ручинская Н.А., Левандовский С.А., Захаров Е.А., Назаров Д.В., Лимарев А.С., Зайцев А.А., Унру С.Я. // *Неделя металлов в Москве: сб. трудов конф.* М., 2008. С. 321–329.
13. Колокольцев В.М., Платов С.И., Разинкина Е.М. и др. Роль вузов в формировании инновационной экономики (на примере Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова) // *Чёрные металлы*. 2011. № 6. С. 5–9.