

требует создания документа, который бы содержал в себе основные стратегические цели организации. Очень важным представляется не только сформулировать задачи и миссию организации, но и довести их до сведения каждого сотрудника.

Во-вторых, необходима децентрализация управления — делегирование больших полномочий руководителям отделов. Для повышения уровня ответственности и информированности руководителей среднего звена, их большей вовлеченности в процесс управления, следует ввести децентрализацию управления.

В-третьих, следует ввести систему бонусовой премии для работников. Все сотрудники должны осознать, что соблюдение ценностей и норм внедряемой корпоративной культуры отражается на уровне заработной платы. Осознав это факт, сотрудники увидят в ней не скучный набор правил, а удобную систему взаимоотношений в организации.

В-четвертых, необходимо создание технологии подбора и адаптации персонала. При формировании организационной культуры очень важно, чтобы новые сотрудники, подбираемые в организацию, соответствовали не только по профессиональным качествам для соответствующей должности, но и по лояльности к культуре организации.

В-пятых, необходима организация тренинговых занятий для руководителей, для повышения уровня компетентности руководителей в вопросах практического управления организацией.

Корпоративная культура выполняет функции внутренней интеграции и внешней адаптации организации. Она определяет и объединяет миссию, цели и стратегию организации. Благодаря корпоративной культуре, в организации вырабатывается общий язык, правила поведения, системы поощрения и наказания, обеспечивается более тесная коммуникация между сотрудниками — основные посылки и теоретические положения, от которых отталкивается конкретный человек.

## **ИННОВАЦИОННЫЙ АСПЕКТ ИНВЕСТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛАРУСИ**

*З.Н. Алявдина, к.э.н., доцент*

*Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)*

Инвестиции в сельское хозяйство Республики Беларусь определяют результативность АПК. Существует четкая зависимость размера инвестиций и качества вкладываемых ресурсов, с одной стороны, и продуктивностью сельского хозяйства, то есть окупаемостью инвестиций, с другой. Фактическое значение производства валовой продукции сельского хозяйства на 1 балло-гектар сельхозугодий, по сравнению с его нормативным уровнем (75,9), практически совпадает с аналогичным соотношением фактического значения инвестиций в основной капитал на 1 балло-гектар сельхозугодий адекватным нормативным показателем (78,3 %). О высокой роли господдержки сельского хозяйства свидетельствует то, что показатель по прибыли при ее наличии (35,2 %) существенно превышает целевой нормативный показатель (25). А при ее отсутствии значительно от него отстает (5,6 %).

За период 2005–2009 гг. господдержка АПК путем прямых и косвенных субсидий и дотаций составила 21 трлн. рублей. Доля инвестиций в основной капитал сельского хозяйства к инвестициям в основной капитал всех отраслей экономики за период 2000–2009 гг. возросла с 6,8 % до 18,2, в промышленности снизилась с 30,2 % до 26,8. Это свидетельствует о повышенном внимании правительства к вопросам господдержки сельского хозяйства в современных условиях как отрасли, непосредственно обеспечивающей продовольственную безопасность страны.

За 2000–2009 гг. индекс инвестиций в основной капитал (в сопоставимых ценах; в процентах к предыдущему году) в сельском хозяйстве постоянно возрастал: от 108,0 % до 129,8 (за исключением 2007 года, где он снизился до 99,5, что, видимо, связано, с неизбежным влиянием возникающего и разрастающегося в тот период мирового кризиса). Во всех остальных отраслях этот показатель менялся: то падал, то возрастал. И в 2009 году всюду оказался ниже, чем в сельском хозяйстве (в промышленности он составил 102,3 %).

Тем не менее, есть некоторое отставание показателей эффективности сельского производства республики от нормативных показателей даже в условиях приоритетной по сравнению с другими отраслями господдержки. В связи с этим следует повысить эффективность самой господдержки. То есть обратить внимание на ее инновационный аспект и необходи-

мость его усиления. Поэтому правительство Беларуси в своей инвестиционной политике, намеченной на новый период до 2020 года, все больше ориентируется на инновационную направленность, особенно в сельском хозяйстве. Сельское хозяйство, как наметила Программа социально-экономического развития страны, должно стать инновационной и инвестиционной отраслью.

Известно, что инновационный потенциал является третьей (внедренческой стадией) в едином научно-инновационном цикле. Предыдущие две стадии этого цикла — научная (первая) и научно-техническая (вторая). В первой стадии ставится главная задача аграрной науки. Она заключается в комплексном научно-техническом сопровождении Государственной программы возрождения и развития села и Концепции национальной продовольственной безопасности Беларуси. Ученые участвуют в реализации ряда вспомогательных программ — в области земледелия, животноводства, механизации сельского хозяйства, продовольствия, создавая при этом новые сорта растений, породы животных, серии новых машин и механизмов, продуктов функционального назначения. Во второй стадии осуществляются научно-практические разработки научно-практических центров НАН Беларуси, предназначенные для внедрения в АПК. Среди этих разработок в 2010 году особого внимания заслуживают машины, позволяющие значительно снизить эрозию почвы, сохранить ее плодородие, а также сохранять влагу, что приводит к снижению до 30 % эксплуатационных затрат. На научно-технологическом полигоне по животноводству и кормопроизводству функционируют репродукторная ферма на 500 свиноматок, молочно-товарная ферма на 960 коров с высоким генетическим потенциалом (до 10 тыс. кг удоя молока на корову). Как инновационная форма обучения будущих животноводов заслуживает внимания свиноводческая опытно-экспериментальная свиноводческая ферма-школа. Успешно реализуется программа Союзного государства «БелРосТрансген-2», в рамках которой разработана и освоена технология получения трансгенных коз.

Научно-практический центр по земледелию добился высоких достижений в области селекции растений. Наиболее значимыми разработками являются:

- самообеспечение республики зерном пшеницы для хлебопечения;
- выход на самообеспечение пивоваренным ячменем;
- организация собственного семеноводства кукурузы и масла семян рапса;
- освоение технологии выращивания фуражной тритикале.

Институт защиты растений разработал новые технологии и средства защиты их от вредителей, болезней и сорняков, в том числе микробиологические препараты для защиты овощных культур.

Институт по картофелеводству и плодоовощеводству осуществил новые высоко результативные разработки по селекции и технологии возделывания картофеля, плодово-ягодных насаждений и овощных культур. А также — по ресурсо- и энергосберегающим и экологически безопасным технологиям выращивания овощных и пряно-ароматических культур и современные средства механизации для производства овощей. Научно-практический центр по продовольствию НАН Беларуси разработал новые прогрессивные технологии производства групп продовольственных товаров, технических средств и оборудования для перерабатывающей и пищевой промышленности.

На третьей стадии единого научно-инновационного цикла происходит сам процесс внедрения инновационных проектов в сельское хозяйство.

За последнее время в республике было построено, реконструировано и оснащено современным технологическим оборудованием 14448 молочно-товарных ферм, 100 комплексов по откорму свиней и 60 птицефабрик.

Дальнейшее внедрение инноваций в сельское хозяйство намечено новой Республиканской программой оснащения сельскохозяйственных организаций современной техникой и оборудованием агропромышленного комплекса, строительства, ремонта, модернизации производственных объектов этих организаций на 2011–2015 годы, утвержденной Указом Президента от Беларуси от 24 января 2011 года. Программой предусматривается поставка в 2011–2015 годах селу 10 980 тракторов (в том числе 3090 с мощностью двигателя более 250 л.с.), 4400 грузовых автомобилей различного назначения, а также 7650 зерноуборочных комбайнов, 2056 кормоуборочных комбайнов (из них 1207 с мощностью двигателя более 300 л.с.). Кроме того намечено поставить 470 свеклоуборочных комбайнов, 2950 косилок, 3900 различных плугов, 3900 комбинированных почвообрабатывающих посевных и 2700 почвообрабатывающих агрегатов, 5400 машин для внесения минеральных и органических удобрений и 2380 машин

для химической защиты растений и семян, а также другой техники и оборудования. Вся техника будет реализовываться на условиях долгосрочной аренды (лизинга).

Объемы закупок современной техники и оборудования, строительства, модернизации и ремонта производственных объектов будут ежегодно утверждаться Минсельхозпродом, а объемы и источники финансирования определяться правительством и утверждаться главой государства.

Таким образом, для повышения эффективности инвестиций в сельское хозяйство необходимо дальнейшее непрерывное развитие их инновационного аспекта.

## МЕТОДИКА ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ НАЛИЧИИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

**Б.М. Астрахан, к.т.н., доцент**

*Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)*

Рассматривается задача планирования производства  $n$  видов продукции посредством использования  $k$  видов ресурсов. Исходная информация:  $c_j$  — удельная прибыль от производства продукции вида  $j$ ;  $b_i$  — объем ресурса вида  $i$ ,  $a_{ij}$  — удельный расход ресурса  $i$  на продукцию  $j$ . Обозначим критерий оптимальности (например, суммарную прибыль производства) через  $f$ , искомые объемы производства продукции — через  $x_j$ .

Указанную задачу можно представить в виде

$$f = \sum_{j=1}^n (-c_j x_j) \rightarrow \min; \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i = 1, \dots, k, \quad x_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n \quad (2)$$

Для решения подобных задач в пакете математического моделирования *MATLAB* имеются процедуры **linprog** и **simlp**, простейший вариант которых можно представить в виде  $[x, fval] = \text{linprog}(f, A, b, [], [], lb);$  (3)

$$x = \text{simlp}(f, A, b, lb), \quad (4)$$

где  $f$  — матрица-строка  $(-c_j)$ ;  $A$  — матрица  $(a_{ij})$ ;  $b$  — матрица-строка  $(b_i)$ ;  $lb$  — матрица-строка нижних границ переменных;  $x$  — матрица-столбец оптимальных значений  $(x_j)$ ;  $fval$  — оптимальное значение целевой функции (в процедуре **simlp** оптимальное значение получается посредством дополнительной операции  $f^*x$ ). Значения левых частей в формулах (2) получаются посредством операции  $A^*x$

Как известно, задача (1), (2) может иметь либо единственное решение, которое находится любой из процедур (3), (4), либо бесконечное множество решений. В этом случае указанные процедуры сообщают разные результаты, что и позволяет сделать вывод о существовании альтернативных оптимальных решений. Эти решения весьма полезны, так как позволяют сделать выбор среди множества решений, подчиненный некоторым дополнительным условиям повышения эффективности производства, без ухудшения значения критерия.

Для иллюстрации подобной методики используем пример

$$\begin{aligned} f &= x_1 + 2x_2 + 3x_3 \rightarrow \max; \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 &\leq 10; \\ x_1 + x_2 &\leq 5; \\ x_1 &\leq 5; \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0. \end{aligned} \quad (5)$$

Применение процедур при одинаковом оптимальном значении критерия ( $fval = 10$ ) дает разные оптимальные значения переменных. В первом случае  $x_1 \approx 0,159$ ,  $x_2 \approx 0,016$ ,  $x_3 \approx 3,27$ ; во втором  $x_1 \approx 0,714$ ,  $x_2 \approx 1,429$ ,  $x_3 \approx 2,143$ . Это говорит о том, что задача имеет бесконечное множество решений. Критерии выбора альтернативных решений могут быть различны.

Отметим, что если первый ресурс расходуется полностью ( $= 10$ ), то расход второго и третьего ресурсов в полученных решениях различен. Для решения по процедуре **linprog** этот расход соответственно составляет  $\approx 0,174$  и  $0,159$ , по процедуре **simlp** —  $\approx 2,143$  и  $0,714$ .