

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ОБОСНОВАНИЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОГО КОЛИЧЕСТВА СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ СПК

Г.С. Равич, к.т.н., с.н.с., И.П. Кавриго, к.т.н., доцент
Минский институт управления (г. Минск)

Нет сомнений в том, что руководители СПК знают потребности своих хозяйств и свои возможности по приобретению техники. Потребности и возможности, это реальная экономическая основа, позволяющая руководителям принимать решение о закупке сельхозтехники. Вместе с тем, актуальна задача совершенствования методологии подготовки решений по созданию целесообразного парка сельхозтехники на основе количественных соотношений.

Обоснование целесообразного количества сельхозтехники возможно на основе методических разработок по использованию положений теории статистических решений применительно к планированию испытаний сложных технических систем. Разработки касались обоснования объема испытаний и применения понятия «операция – подготовка решений» при обосновании объема информации с более общих позиций. Задача состоит в том, чтобы использовать методические разработки по планированию испытаний применительно к обоснованию целесообразного объема сельхозтехники.

Испытания — это процесс получения информации, необходимой для принятия решения. Эксперимент — такой же источник получения информации, как, например: эксперт, сообщение, проданное изделие и т.п. Информация необходима при решении различных управленческих задач. Источники информации могут быть разными, главное, чтобы они были независимыми. По существу, испытания — это подсистема более общей системы «подготовка решений».

Подготовка решений — понятие достаточно общее. Иначе и быть не должно, поскольку принятие решений характерно для любой области деятельности: государственной, военной, хозяйственной, предпринимательской, медицинской и т.д. Под подготовкой решения понимается совокупность всех мероприятий и действий, направленных на объективное обоснование решения. Несмотря на разнообразие форм подготовки решений и широкий диапазон деятельности процесс обоснования решений имеет много общего. Специалисты, занятые подготовкой решений, стремятся объективно обосновать решение и свести к минимуму риск его принятия. Следовательно, общим для разных форм деятельности при подготовке решений видится определенная цель и показатель достижения этой цели, показатель эффективности, что характерно для понятия «операция». Цель операции просматривается явно и формулируется как объективное обоснование принимаемых решений. Под объективностью понимается независимость от рода возможной ошибки. Операция «подготовка решения» обобщает рассмотрение конкретных управленческих задач.

Оценка достижения цели операции «подготовка решения» производится с помощью информации. Рассматриваются независимые источники получения информации. Стоимость информации зависит от источника получения информации, вполне правомочно ориентироваться на средние затраты

$$\langle C(n) \rangle = C_i \cdot n, \quad (1)$$

где C_i — средняя стоимость информации от одного источника (стоимость одного изделия, стоимость эксперимента и т.п.); n — число источников информации, параметр n может обозначать число экспериментов, число сообщений, число единиц техники и т.д.

Считаем все источники информации однородными потому, что они отвечают на вопрос основной задачи: «да», «нет». Обозначим: r — число источников информации, подтверждающих выполнение основной задачи. Применительно к нашей задаче: число единиц техники, которые соответствуют требованиям ТУ. Отношение $r/n = P^*$ характеризует, с какой вероятностью выполняется основная задача. В математической форме цель операции «подготовка решений» представляется как объективная оценка вероятности выполнения основной задачи P . Цель испытаний — объективная оценка вероятности выполнения требований ТЗ (ТУ) — P . Распределение оценки P математически может быть описано с помощью бета-распределения. Основным параметр бета-распределения $P^* = r'/n'$ изменяется в пределах $[0-1]$. С помощью параметров r' , n' априорного бета-распределения возможно описание большого разнообразия априорных состояний показателя P .

Под эффективностью операции «подготовка решений» понимается результат достижения цели операции. В качестве показателя эффективности принимается мера снижения риска принятия ошибочного решения. Средний риск может определяться в рамках метода проверки статистических гипотез или в рамках метода статистической оценки параметров. Применение последнего предпочтительно, поскольку «ценность информации» определяется с учетом функции стоимости ошибки. Правомочность применения метода определяется тем, что цель операции «подготовка решения» — объективная оценка вероятности выполнения основной задачи P .

Изменение среднего риска оценки P в зависимости от поступающей информации n определяется соотношением:

$$\langle R(r', n', n) \rangle = R_{\max} \cdot r' / n' \cdot (1 - r' / n') \cdot 1 / (n' + 1) \cdot n' / (n' + n) \quad (2)$$

Как видим, средний риск зависит от дисперсии априорного бета-распределения (параметров r' , n'), значения экономического риска R_{\max} и обратно пропорционален значениям n . Зная изменение среднего риска, можно оценить предполагаемую эффективность операции «подготовка решения». Эффективность растет с увеличением n , вместе с тем, прирост эффективности с увеличением n снижается. Наибольший прирост эффективности имеет место при малом количестве единиц техники.

Определим объем испытаний по критерию «допустимого экономического риска». С помощью формулы (2), представляя средний риск $\langle R(r', n', n) \rangle$ как величину допустимого риска, можно определить объем информации n . Преобразуя (2), получим соотношение для определения n в следующем виде:

$$n = R_{\max} / R_{\text{дон}} \cdot r' / n' \cdot (1 - r' / n') (n' / n' + 1) - n'. \quad (3)$$

Значения R_{\max} и $R_{\text{дон}}$ выражаются в единой денежной форме. Величины r' , n' обычно заданы условиями задачи. В случае наибольшей неопределенности о значении P (равномерное распределение P в интервале $[0-1]$) параметры r' , n' имеют значения, соответственно 1; 2. Такое положение часто имеет место на практике, при этом выражение (3) приобретает вид:

$$n = 0,167 R_{\max} / R_{\text{дон}} - 2. \quad (4)$$

С помощью соотношений (3), (4) можно достаточно просто определить целесообразный объем информации. В качестве примера рассмотрим определение целесообразной выборки при контрольных испытаниях серийных изделий. Значение допустимого риска при выборочном контроле имеет смысл задавать в виде числа изделий, которые допускаются несоответствующими техническим условиям (допустимый брак) из партии, предъявляемой к приемке. При объеме партии N изделий ((R_{\max})), допускается k изделий, которые не соответствуют ТУ. В этом случае отношение $R_{\max} / R_{\text{дон}}$ определяется достаточно просто.

Планирование объема информации по критерию «допустимого экономического риска» является более рациональным по сравнению с методом доверительных вероятностей и методом проверки статистических гипотез, поскольку учитывает снижение ценности информации по мере ее поступления и более наглядным потому, как допустимый риск выражается в привычной для всех денежной форме. Вместе с тем, на примере выборочного контроля мы убедились, что затраты при планировании по критерию «допустимого экономического риска» могут быть очень большими. Кроме того, при выборе $R_{\text{дон}}$ не исключается субъективность. Напрашивается вывод, что объем информации должен учитывать затраты на информацию (1) и риск принятия ошибочного решения (2). Задача состоит в том, чтобы определить объем информации, минимизирующий суммарные затраты. Соотношение для определения числа экспериментов имеет вид:

$$n = \sqrt{R_{\max} / C_i \cdot r' / n' (1 - r' / n') n' / (n' + 1)} - n'. \quad (5)$$

При $r'=1, n'=2$, формула (5) преобразуется

$$n = 0,41 \sqrt{R_{\max} / C_i} - 2. \quad (6)$$

Принцип планирования: эксперимент целесообразно проводить тогда, когда ценность информации, полученная в эксперименте превышает затраты на его проведение. Зависимость риска от n показывает возможность планирования испытаний и определение количества единиц техники при пользовании критерием «допустимого экономического риска».

Проведенные исследования показывают возможность применения методических разработок, полученных в рамках теории статистической оценки параметров применительно к планированию испытаний сложных технических систем, к задаче обоснования количества

сельхозтехники. Анализируя возможности применения критерия «допустимый экономический риск» следует совершенно очевидный и понятный вывод, что количество сельхозмашин зависит от доходности СПК и стоимости сельхозмашин.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИННОВАЦИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ УКРАИНЫ

О.Д. Радченко, к.э.н. с.н.с, Т.В. Мацибора, к.э.н. с.н.с
Национальный научный центр «Институт аграрной экономики» НААН Украины
(г. Киев, Украина)

С.М. Кирьян, к.э.н., доцент
Европейский университет (г. Киев, Украина)

Правовые, экономические и организационные основы формирования и реализации инновационной деятельности в Украине определяет Закон Украины «О приоритетных направлениях инновационной деятельности в Украине» (от 16.01.2003 г. № 433-IV). На государственном уровне развитие инновационной деятельности поддерживается путем формирования финансовых механизмов — фондов, в том числе венчурных и внебюджетных, а также через софинансирование создания инновационной инфраструктуры, такой как технопарки, инновационно-технологические центры, инкубаторы. В настоящее время планируется также формирование нескольких особых экономических зон. Большинство из созданных фондов и объектов инфраструктуры направлено на поддержку малого инновационного бизнеса.

Централизация всех государственных полномочий осуществлялась Государственным комитетом Украины по вопросам науки, инноваций и информатизации для реализации государственной политики в сфере научной, научно-технической деятельности, трансферта технологий, информатизации, формирования и использования национальных электронных информационных ресурсов, создание условий для развития информационного общества, который 9.12.2010 реорганизован в Государственное агентство по вопросам науки, инноваций и информации Украины. С начала деятельности Государственного инновационного фонда (1993 г.) профинансировано 1852 проекта на общую сумму 698 млн. грн. и завершено 610 проектов, в результате чего произведено инновационной продукции на общую сумму 476 млн.грн., создано и сохранено 22,5 тыс. рабочих мест.

В бюджете 2011 г. предусмотрен рост расходов на науку по сравнению с предыдущим годом на 3 % — до 4,8 млрд. грн., в том числе 3,85 млрд. грн. — за счет бюджета, 0,9 млрд. грн. — за счет собственных поступлений. Фундаментальные исследования по программе аппарата Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины составляют 161867,2 тыс.грн., прикладные исследования — 121219,6 тыс. грн. На государственные целевые программы предусмотрено 7150,0 тыс. грн., на международные научно-технические программы — 3620,0 тыс. грн. При этом по статьям финансовой поддержки развития инфраструктуры научно-технической, инновационной деятельности и информатизации предусмотрено в 2011 г. на 1,50 млн. грн., а на финансовую поддержку научных объектов, что составляют национальное достояние — на 0,43 млн. грн. меньше, чем в прошлом году. Для агропромышленного комплекса предусмотрены такие программы, имеющие отношения к инновациям.

Анализируя расходы, введенные Законом Украины «О Государственном бюджете Украины на 2011 год», стоит отметить, что в большинстве случаев эти расходы не имеют четкой инвестиционно-инновационной направленности. Расходы бюджета недостаточно направлены на достижение устойчивого опережающего развития, главным фактором которого есть рост интеллектуального потенциала нации. В то же время наблюдается разброс приоритетов инновационной деятельности. Так, в Законе Украины «О приоритетных направлениях инновационной деятельности» основными признано до 40 направлений: от ракетно-космической и авиационной техники к технологиям хранения сельскохозяйственной продукции.

Начиная с 1993 года, в бюджете не было заложено на общее финансирование науки более 1,5 % ВВП, а при исключении повторного счета статистического учета, более 1 % ВВП или свыше 2 % от общих расходов централизованного государственного бюджета. Для сравнения, в СССР в 70–80-х годах часть научных статей фактически составляла 3,3–3,5 % расходной части бюджета. За период независимости Украины произошло почти