

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

**Чупров А.Н.** – доктор экономических наук, профессор,  
заместитель директора по экономике и инновационной деятельности  
**Новиков Д.С.** – аспирант  
**Пронин С.С.** – аспирант  
ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства  
овощных культур» Россельхозакадемии

143080, Россия, Московская область,  
п. ВНИИССОК, тел. +7(495)780-91-78, +7(496)303-19-70  
E-mail: vniissok@mail.ru; chuprov@vniissok.ru

**Раскрыта сущность селекционно-семеноводческой деятельности как инновационного процесса, итогом которого является новая продукция – сорт (гибрид). На примере Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур показаны результаты этой комплексной, системной работы. Дана оценка экономической эффективности селекции и семеноводства, предложены методы её совершенствования. Предлагается создание государственной корпорации семеноводства овощных культур.**

**Ключевые слова:** селекция, семеноводство, инновации, экономическая эффективность, управление



**С**елекция и семеноводство как взаимосвязанная система представляет собой особую сферу инновационной деятельности. Инновационный процесс – это единый и непрерывный поток претворения конкретных технических, экологических, экономических идей в новые технологии или качественно новую продукцию на основе научных разработок. Качественно новая продукция в селекции овощных культур – сорт, который и является нововведением – инновацией.

Важнейший этап получения нового сорта – семеноводство, – носит циклический характер, который обусловлен как природными условиями, так и многократной обратной связью, встроенной в механизм данного процесса. В связи с этим инновацию можно рассматривать как результат технико-экономического и эколого-биологического цикла, в котором использование научных разработок приводит к экономиче-

ским изменениям, оказывающим в свою очередь, влияние на дальнейшую научно-исследовательскую деятельность. Идеальный сорт создать невозможно, его можно бесконечно совершенствовать, затрачивая на это денежно-материальные средства, интеллект ученых и специалистов. Общество заинтересовано идти на эти затраты, если улучшение сорта по тем или иным свойствам или признакам повышает количественные и качественные показатели. Этим характеризуется переход от биологических к экономическим свойствам сорта. Каждый новый сорт (гибрид) должен отличаться от предыдущих не только биологическими и морфологическими признаками, но и экономическими, то есть быть более эффективным, что подтверждается соответствующими расчетами.

Исследования, проведенные во Всероссийском научно-исследовательском институте селекции и семеноводства овощных культур (ГНУ

ВНИИССОК РАСХН) в 2007-2008 годах, показали, что затраты на выведение одного сорта или гибрида существенно варьируют и зависят от культуры, методов и технологических приемов, квалификации работников и технической оснащенности. Были собраны и проанализированы экспериментальные и статистические данные по затратам труда и материальных ресурсов на всех этапах селекционного процесса при создании гетерозисных гибридов и новых сортов капусты белокочанной. Используя формулу:

$$Z_{ni} = Z_i \times (1+p)^{t-1}, \quad (1)$$

где  $Z_{ni}$  – затраты на НИР  $i$  – го года, приведенные к первому году получения эффекта от использования результатов этой работы, руб.;

$Z_i$  – затраты на  $i$  – й год, считая с первого года периода  $t$ , руб.;

$t$  – продолжительность периода исследования и периода от завершения исследования до первого года получения эффекта, лет;

$p$  – коэффициент (ставка дисконтирования) для приведения разновременных затрат к первому году получения эффекта,

было определено, что, к примеру, для гетерозисного гибрида  $F_1$  Снежинка приведенные затраты на конец 2007 года характеризуются суммой – 7280 тыс. руб.

Известно, что высокая стоимость зарубежных семян (Голландия, Германия, Польша) связана с большими издержками на создание гибридов, которые включают в себя затраты на предбридинговые исследования и стоимость используемых (отобранных) сортообразцов, при этом удельный вес последних в обобщенных затратах доходит до 70-80 %.

В отечественной литературе нет данных по затратам на предбридинг и экономической оценке сортов и линий овощных культур. Поэтому, используя аналоговый метод, можно предположить, что эти параметры будут примерно соответствовать зарубежным. Следовательно, приняв приведенные затраты (7280 тыс. руб.) за 20 %, можно рассчитать обобщенные

затраты на создание гибрида  $F_1$  Снежинка по формуле:

$$\frac{7280 \times 100}{20} = 36400 \text{ тыс. руб.} = 36, \text{ млн. руб.} \quad (2)$$

В начале селекционного процесса в коллекционном питомнике было посеяно 100 сортообразцов, из которых в дальнейшем отобрано семь исходных линий. Затраты на селекцию одного сорта капусты белокочанной в текущих ценах прошлых лет составляют 3,6 млн. руб. Принимая их за типичные средние, можно сказать, что суммарные издержки на селекцию семи базовых исходных линий составили 25,2 млн. руб. (3,6 x 7), т.е. находятся в том же диапазоне 70-80 % от обобщенной суммы (36,4 млн. руб.) затрат на создание гетерозисного гибрида  $F_1$  Снежинка. Это подтверждает, что расчеты объективны и реально отражают всю совокупность прошлого и живого труда, вложенного в конечный результат.

Полученные материалы позволили выявить наиболее трудоемкие и затратные технологические операции (к примеру – генетический анализ с использованием индикаторных линий), наметить пути их совершенствования для снижения издержек по всей селекционной схеме. Применение для яровизации и вегетации камер искусственного климата (фитотронов) значительно сократило продолжительность селекционного процесса, но даже при этом он остается еще относительно длительным и составляет для сортов и гетерозисных гибридов капусты белокочанной 10-12 лет. Значительный эффект дает использование в селекции биотехнологических методов клонального микроразмножения ценных селекционных образцов.

Результаты НИОКР в селекции сельскохозяйственных культур могут создаваться или возникать в виде двух форм: нематериальной и материальной. К первой относятся селекционные достижения, ко второй – семена и посадочный материал. Каждой форме присущи свои юридические права. Семена и посадочный материал являются объектами имущественных авторских

прав, а селекционное достижение – объект исключительного права.

Суть отличия селекционного достижения от других объектов исключительного права заключается в том, что его правообладатель может получать экономическую выгоду, только осуществляя следующие действия с семенами и посадочным материалом: производство и воспроизводство; доведение до посевных кондиций для последующего размножения; предложение к продаже; продажа и иные способы введения в гражданский оборот; вывоз с территории Российской Федерации; ввоз на территорию Российской Федерации; хранение в целях, указанных в предыдущих пунктах.

Действие исключительного права на селекционное достижение не распространяется на товарное производство готовой сельскохозяйственной продукции, кроме случаев, когда семена, растение или его часть вводятся в гражданский оборот без разрешения патентообладателя.

Селекционные достижения могут приносить экономическую выгоду, если исключительное право на них используются вместе с имущественными правами на семена или посадочный материал в случаях, указанных выше. Но это не означает, что имущественные права на семена или посадочный материал не могут приносить экономическую выгоду отдельно от исключительного права на селекционное достижение.

Существуют три основных пути получения экономической выгоды от использования селекционного достижения. Первое направление предполагает, что субъект, обладающий исключительным и имущественными правами, может самостоятельно заниматься воспроизводством семян и (или) посадочного материала, то есть использует исключительное право в собственном производстве. Второе – субъект указанных здесь прав полностью отчуждает исключительное право на селекционное достижение вместе с имущественными правами на семена или посадочный материал в пользу другого субъекта рынка. Третий путь представляет собой среднее между первым и вторым вариантами: субъект права занимается воспроизвод-



ством семян или посадочного материала, а также передает другому лицу (лицензиату) исключительные и имущественные права соответственно на селекционное достижение, семена или посадочный материал для использования в семеноводстве.

Рассматривая семена с экономической точки зрения можно увидеть их двойственную структуру. С одной стороны, оригинальные семена – это тот прошлый труд, который многократно участвует в производстве товарных семян. Они постепенно устаревают и заменяются семенами новых сортов или гибридов, следовательно, их можно условно отнести к основным фондам. С другой стороны, семена первой и последующих репродукций, как и принято в практике, являются оборотными средствами и переносят полностью свою стоимость на конечный продукт. Поэтому оценка эффективности их создания, воспроизводства и использования должна учитывать эти особенности.

Экспериментальные данные, полученные во ВНИИССОК, позволяют не только прогнозировать расходы на создание новых сортов и гибридов овощных культур, но и опреде-

лять сроки и условия окупаемости. К примеру, для гибрида Снежинка потенциальная емкость рынка семян минимально составляет 650-660 кг в год, что дает возможность окупить все затраты в течение 4,5-5 лет, при средней цене 12,5 млн. руб. за тонну и прибыли от реализации – 11 млн. руб./т.

Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур – старейшее селекционное учреждение России, в 2010 году отмечает свое 90-летие. Учеными-селекционерами в сотрудничестве со специалистами смежных специальностей: генетиками, биотехнологами, иммунологами создано более 700 сортов и гибридов овощных, бахчевых, пряно-ароматических, цветочных и новых нетрадиционных культур, из которых 480 внесены в Госреестр Российской Федерации. На производственной базе института с привлечением других сельхозпроизводителей на договорных условиях ежегодно выращивают до 10 т семян высших репродукций (без учета семян овощных бобовых культур) и до 50 т – репродукционных. ВНИИССОК – не просто научное учреждение, – это научно-производственный комплекс, включающий в себя отделение фундаментальных и прикладных исследований, селекционно-семеноводческие структуры, ОПХ и сеть опорных пунктов. В нем исторически сложился научно-методический центр по селекции и семеноводству овощных культур, на основе которого с 1974 года действует селекционный центр Нечерноземной зоны России, координирующий исследования в стране по селекции и семеноводству овощных культур и новым нетрадиционным растениям. Институт участвует в государственных и международных научно-технических программах, ведет фундаментальные и приоритетные прикладные исследования по частной генетике, иммунитету, молекулярным и гаметным методам селекции, биотехнологии, биохимии и физиологии, экологической селекции; проводит селекционно-семеноводческую работу по капустным, корнеплодным, луковым, пасленовым, тыквенным, бобовым, зеленым, интродуцированным и цветочным культурам; разрабатывает новые эффективные методы се-

лекции; создает исходный материал нового поколения, сорта и гетерозисные гибриды  $F_1$  повышенной продуктивности со стабильной урожайностью и устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессорам, с хорошими вкусовыми и технологическими качествами продукции, высоким содержанием биологически активных веществ и антиоксидантов. Особое внимание уделяется формированию сортовых ресурсов для производства экологически безопасной продукции на антропогенно загрязненных территориях, с минимальным накоплением тяжелых металлов и радионуклидов.

В институте получены оригинальные формы и линии – генисточники и доноры хозяйственно ценных признаков: скороспелости, холодостойкости, групповой устойчивости к болезням томата и огурца, перца сладкого; многоплодные, порционные, с высоким содержанием каротиноидов сорта тыквы; универсальные формы и линии капусты белокочанной и цветной; ультраскороспелые, детерминантные безлисточковые формы овощного гороха; высокоурожайные сорта овощной фасоли, лука, чеснока, салата, пастернака, свеклы, моркови и других культур. Собран и поддерживается уникальный сортимент зеленных, пряно-вкусовых и лекарственных растений. В последние годы генофонд обогащен новыми интродуцированными культурами (стахис, дайкон, амарант, монарда, водяной кресс, овощная хризантема, якон и др.). За комплекс хозяйственно ценных признаков, адаптивное районирование, высокие технологические и потребительские качества многие сорта и гибриды награждены дипломами и медалями различных выставок и имеют широкую международную известность.

Наиболее активное направление деятельности руководства института в современных условиях – организация внедрения новых сортов и гибридов овощных культур в производство. Это важнейшая составная часть всего инновационного процесса. Только прямая связь между институтом, как селекционным центром, и непосредственно товаропроизводителями может обеспечить оперативность и высокую эффективность внедрения но-



вых сортов или гибридов в производстве. ВНИИССОК активно развивает собственную торговую сеть, создавая фирменные магазины, а также осуществляет реализацию семян через различные формы оптовой, мелкооптовой и розничной торговли. Важное значение в условиях рынка при внедрении сорта (гибрида) приобретает обратный поток информации от сельскохозяйственного производства к селекционной науке, вызывающей необходимость проведения дополнительных исследований, к примеру, по устойчивости растений к тому или иному неблагоприятному фактору среды, болезням и вредителям. Таким образом, институт выступает в роли механизма трансформации результатов фундаментальных научных исследований в прикладные разработки и осуществляет их конкретное внедрение, что существенно повышает эффективность селекции и семеноводства овощных культур.

Новый сорт должен приносить доходы не только тем, кто его создает и выращивает товарные семена, но и тем, кто использует его в овощеводстве. Применяемый в настоящее время показатель, характеризующий удельный вес стоимости семян в се-

бестоимости овощной продукции, лишь косвенно учитывает сортовые и посевные качества семян и не может отражать эффективность их использования в овощеводстве. Показатель урожайности овощей с единицы площади дает определенное представление о качестве семян, но он тоже не является показателем эффективности, так как не учитывает затраты. Поэтому предлагается оценивать эффективность использования семян на основе коэффициента, рассчитанного как отношение стоимости товарной продукции овощеводства к стоимости семян, использованных для получения этой массы продукции. Этот коэффициент как бы показывает «съём» продукции с единицы стоимости данного ресурса. По своей сути он взаимосвязан с показателем продуктивности семян: сколько килограмм (тонн) овощей можно получить с одного килограмма семян. Априори каждый ресурс, рационально используемый и участвующий в производственном процессе, работает на получение прибавочного продукта и имеет свой удельный вес в конечной прибыли. Следовательно, при экономической оценке эффективности селекции и семеноводства необходимо учитывать дельту прибыли в овощеводстве или её прирост от использования семян повышенного качества.

Сравнительный анализ показал, что многие отечественные сорта и гибриды овощных культур по таким показателям, как холодостойкость, устойчивость к болезням, лежкость, продуктивность, содержание биологически активных веществ, пригодность для переработки и вкусовым качествам, не только не уступают зарубежным аналогам, а зачастую превосходят их. Но в то же время нередки случаи, когда наши семена хуже импортных по посевным характеристикам, что связано с более низким уровнем их предпосевной подготовки.

Во исполнение решения совещания в Департаменте растениеводства, химизации и защиты растений Минсельхоза России от 16 апреля 2009 года «О состоянии семеноводства овощных культур и мерах по увеличению производства и улучшения качества семян в 2009 году» во ВНИИССОК разрабатывается орга-



низационно-экономический механизм устойчивого развития семеноводства овощных культур как составная часть Концепции развития семеноводства овощных культур в Российской Федерации. Одним из основных звеньев этого механизма может стать государственная корпорация «Российская корпорация семеноводства овощных культур – РОССЕМОВОЩ». Она учреждается федеральным законом для реализации государственной политики развития сельскохозяйственного производства и его инновационной инфраструктуры в сфере селекции и семеноводства, реализации проектов создания перспективных сортов и гибридов овощных, бахчевых и пряно-ароматических культур, их широкого внедрения, повышения эффективности семеноводства и овощеводства, обеспечения продовольственной безопасности страны в сегменте этой отрасли.

Корпорация решает эти задачи, выступая соинвестором в создании системы специализированных семеноводческих хозяйств, технологических комплексов по предпосевной подготовке и доработке семян, пунктов их хранения и сети реализации.

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Корпорация создает специальные фонды инвестирования и финансовые механизмы стимулирования и субсидирования производителей семян отечественной селекции. Она выбирает приоритетные направления инвестирования на основе долгосрочных прогнозов развития, к разработке которых привлекаются ведущие российские ученые и эксперты.

Ниже представлена схема взаимодействия корпорации с оригинаторами и товаропроизводителями в сфере селекции, семеноводства и овощеводства.

**РОССЕМОВОЩ** – создается как некоммерческая организация, действующая в организационно-правовой форме государственной корпорации. Органами управления являются Совет директоров, правление и генеральный директор. Высшим органом управления Корпорации является Совет директоров, в состав которого должны войти представители Минсельхоза России, РАСХН, Россель-

хозбанка и государственной страховой компании.

### Функции и задачи корпорации:

- координация деятельности оригинаторов и товаропроизводителей в сфере селекции, семеноводства и растениеводства;
- создание страховых фондов семян;
- пропаганда и внедрение отечественных сортов и гибридов;
- стимулирование производителей семян отечественной селекции;
- отбор, экспертиза и финансирование проектов и программ создания новых высокоэффективных сортов и гибридов;
- активное продвижение продукции отечественной селекции на внешний рынок;
- осуществление комплексных мероприятий по широкому использованию отечественных сортов (гибридов) сельскохозяйственных культур в перерабатывающих отраслях.

Создание корпорации позволит более тесно увязать интересы всех участников процесса производства и реализации семян, а также овощево-

дов, что в целом приведет к снижению издержек и интегральному росту эффективности конечных результатов.

Предлагаемая организационно-правовая форма государственной корпорации принципиального значения в данном вопросе не имеет, важно, чтобы она выполняла поставленные задачи и функции. Данная организация может существовать как в форме государственной корпорации, так и акционерного общества или унитарного предприятия.

С народнохозяйственных позиций развитие отечественной селекции и семеноводства овощных культур позволит дополнительно получить еще и значительный экономический эффект по целому ряду социальных и экологических факторов. К примеру, сохранить и приумножить научный потенциал российской агронауки, создать новые рабочие места, рекультивировать земли с вторичным засолением почвы и получить на них высококачественную овощную продукцию.

