

Рассматриваем это решение, как стратегию 1.

В реальных рыночных условиях прогнозируемые коэффициенты  $c_j$  могут колебаться в широких пределах (на 30–40 %). Возникает дополнительная задача выбора оптимальной стратегии. По нашему мнению следует выбирать решение, которое минимизирует максимум возможного отклонения между оптимальным значением критерия при выборе соответствующей ему стратегии и его величиной при выборе стратегии соответствующей критерию с другими коэффициентами (максимум возможных потерь). Эту стратегию удобно находить, используя информационные технологии *MATLAB*.

Пусть помимо набора значений (1') также возможны следующие наборы значений коэффициентов  $c_j$ :

[0.11, 0.14, 0.08, 0.14, 0.1 0.08] (случай 2), [0.1, 0.17, 0.08, 0.15, 0.1 0.09] (случай 3).

Решение задачи для каждого случая будет:

$x_1 = 0$ ;  $x_2 = 168.75$ ;  $x_3 = 56.25$ ;  $x_4 = 225$ ;  $x_5 = 0$ ;  $x_6 = 300$ ;  $f = 81.125$ ; (стратегия 2).

$x_1 = 0$ ;  $x_2 = 0$ ;  $x_3 = 0$ ;  $x_4 = 450$ ;  $x_5 = 0$ ;  $x_6 = 300$ ;  $f = 94.5$ ; (стратегия 3).

При неудачном выборе стратегии максимум возможных потерь составит 12.38 (тыс. ден. ед.).

Для построения оптимальной стратегии используем процедуру *fminimax* технологий *MATLAB*

$[x, fv] = \text{fminimax}(@fm, x0, A, b, Aeq, beq, lb)$ ,

где *fm* – произвольно выбранное имя файл-функции, возвращающей вектор значений указанных отклонений;  $x_0$  – вектор начальных приближений; *A*, *Aeq* – матрицы коэффициентов ограничений-неравенств и ограничений-равенств; *b*, *beq* – векторы правых частей соответствующих ограничений; *lb* – вектор нижних границ переменных; *x* – вектор значений переменных; *fv* – вектор значений функции *fm*.

В результате решения получаем оптимальную стратегию

$x_1 = 36.21$ ;  $x_2 = 0$ ;  $x_3 = 12.07$ ;  $x_4 = 401.71$ ;  $x_5 = 0$ ;  $x_6 = 300$ .

При этом величина максимальных потерь составит соответственно 2.66 (тыс. ден. ед.).

Таким образом, применение информационных технологий *MATLAB* позволяет получить оптимальную стратегию построения инвестиционного портфеля с учетом различия между прогнозируемыми и реальными коэффициентами критерия оптимальности.

## ПОТЕНЦИАЛ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ АСПЕКТ

**А.А. Бевзелюк, к.э.н., доцент**

Республика Беларусь обладает большим инвестиционным потенциалом, в том числе и в агропромышленном секторе экономики. В 2010 г. инвестиции в основной капитал по данным Белстата составили 17,6 млрд долларов США по курсу 3150 руб./долл. На 2011 г. запланировано привлечение инвестиций на сумму в 6,5 млрд долл.

Движение капитала оценивается на основе различных показателей. Конференция Организации объединенных наций по торговле и развитию для анализа инвестиций использует специальные индексы. *Индекс потенциала страны* по методике данной организации характеризует предпосылки для инвестиций и учитывает ВВП страны на душу населения, долю экспорта в ВВП, развитие телекоммуникаций, затраты на науку, оценку риска страны, состояние высшего образования и другие факторы. *Индекс интенсивности (эффективности) инвестиций* отражает их приток и определяется с учетом экономической мощи государства. Индекс рассчитывается как отношение доли страны в мировом годовом объеме ПИИ к ее доли в мировом годовом ВВП. Чем больше экономическая мощь страны при равных иностранных инвестициях, тем меньше их интенсивность.

Сравнение индексов различных стран выполняется путем их ранжирования в общем списке. Начальные места по индексу интенсивности инвестиций занимают страны со сравнительно большим притоком ПИИ. Место конкретной страны зависит от многих факторов. Экономически слабые государства занимают последние места по индексу потенциала. Однако даже сравнительно небольшие ПИИ, в частности в сырьевые отрасли или

в целях перемещения вредных производств, нередко выводят слабые государства на передовые позиции по привлечению инвестиций. В развитых странах интенсивность инвестиций может быть значительно ниже.

Отставание развитых стран по индексу интенсивности не свидетельствует о нежелании иностранцев начинать бизнес, например в США, Великобритании, Германии или Японии. Цена низких показателей этих стран по интенсивности инвестиций несравнимо выше, чем у слабых стран в начале списка. Развитые страны занимают большую долю в мировом ВВП. Поэтому для высокого места по интенсивности иностранных вложений, например США, требуется переориентация мирового потока капитала на американцев. Это не реально и не требуется с позиции выгоды местных предприятий. Высокоразвитым странам нет смысла привлекать новые иностранные инвестиции пропорционально их экономической силе. Мощный национальный капитал США, Германии, Японии и других передовых стран действует в условиях инновационной ориентации экономики, грамотной государственной поддержки бизнеса, точного экономического анализа проектов, и нередко сам вытесняет или покупает филиалы иностранных компаний. Итоговый приток ПИИ в абсолютном выражении может быть в отдельные годы даже отрицательным. Например, в Японии в результате приобретения национальным капиталом филиалов иностранных компаний наблюдался отрицательный приток ПИИ.

Анализ индексов для отдельной страны заключается в изучении их соотношения и динамики. Соотношения инвестиционного потенциала страны и реального поступления капитала зависит от инвестиционного климата, политической ситуации и других факторов. По потенциалу Беларусь стабильно находится в первой трети общего списка стран. Интенсивность же привлечения инвестиций значительно ниже и не стабильна. Следовательно, вложения в науку, образование и другие составляющие потенциала работают не в полной мере, так как нет должного роста инвестиций.

ПИИ неоднородны по составу и вариантам их реализации. В частности вариант «продажа действующего предприятия» предлагает, что зарубежный инвестор расширит рынок сбыта, создаст новые мощности, обеспечит инновационное развитие производства. Эффективным вариантом является «иностранный кредит, приобретение иностранной лицензии на технологию и оборудования, создание экспортно-ориентированного производства, возврат кредита».

Такие варианты требуют тщательной проработки, обоснования выгод для всех сторон, сложных переговоров с иностранцами, так как последние не заинтересованы в усилении конкуренции. Интересы иностранного инвестора могут существенно отличаться от интересов страны – реципиента. Иностранцам может быть выгодно переориентация производства для кооперации с их головным предприятием, перепродажа площадей, устранение конкурента.

По экономическим законам любая страна может выгодно развивать внешние экономические связи, а неумелые зарубежные контакты ведут к обнищанию и неколониальной зависимости. Поэтому проблема в правильном управлении объемами, направлениями и условиями капиталовложений, что обуславливает важность качественной подготовки проектов и точных экономических расчетов.

Задачи, методы и условия управления инвестициями в передовых и менее развитых странах существенно отличаются. Опыт передовых и быстроразвивающихся стран свидетельствует о важности совершенного государственного регулирования иностранных инвестиций, а также сбора информации, анализа и прогноза развития по регионам, отраслям и транснациональным корпорациям. В развитых странах особое внимание уделяется обеспечению технологического лидерства и продовольственной безопасности. Для развивающихся стран актуальны задачи продовольственной безопасности, получения передовых технологий и опыта управления, эффективного участия в мировом разделении труда.

В бывшем СССР для экономического анализа инноваций и инвестиций использовались методы внутреннего и внешнего применения. Первые ориентированы на оценку эффекта с позиции народного хозяйства, вторые — на рыночные оценки получаемой выгоды с позиции предприятия. В постсоветский период актуальность многих методов внутреннего применения существенно снизилась, а рыночные методики не всегда правильно используются.

В Беларуси особую проблему представляет дефицит и низкое качество инвестиционных проектов. Огромные усилия по улучшению инвестиционного климата и привлечению

ресурсов не дают должной отдачи при отсутствии выгодных проектов. Ведь капитал ищет прибыльные варианты и уходит от убыточных. Развитие международных контактов, пиар-мероприятия и административные воздействия на рост инвестиций могут влиять на их объем, но не на качество. В числе известных причин сдерживающих инвестиции следует отметить недостаточное совершенство законодательной базы, пассивность, а нередко незаинтересованность управленцев, недостаток квалифицированных специалистов.

В этой связи, во-первых, необходимо проведение ряда общих мероприятий по ускорению социально-экономического развития страны. Во-вторых, следует организовать работу по массовой подготовке эффективных проектов, включая обучение специалистов. В-третьих, требуется создать представление о республике как о стране, способной принять большие объемы инвестиций и обеспечить соответствующие условия.

## ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

В.П. Валько, к.с.-х.н., А.В. Щур, к.с.-х.н

Мировая практика земледелия и научные исследования в нашей республике доказали, что функции глубокой механической обработки почвы плугом вполне заменяются другими энергосберегающими и почвозащитными приемами, в том числе минимальными и нулевой обработками.

Обработка почвы не должна противоречить биосферным процессам, а гармонично вписываться в ее законы. Там, где нарушается эта гармония в земледелии многократно увеличиваются затраты на защиту растений, топлива, удобрений, страдает экология. Академик А. Жученко приводит красноречивый пример этому. Если в 1948 году в США при использовании 2 тыс. т пестицидов потери урожая составляли 17 %, то 30 лет спустя количество применяемых пестицидов возросло до 24 тыс. т, а потери урожая достигли 30 %, и темпы роста затрат на пестициды в 4–5 и более раз опережали темпы прироста объемов сельскохозяйственной продукции.

Необходимо смотреть на ситуацию с позиций эволюции биологических систем. Эволюция путем естественного отбора создала макромир не как индивидуальные организмы, а как симбиозы с окружающим нас микромиром. Микроорганизмы первыми заселили нашу планету и не нуждаются ни в растениях, ни в животных. А вот растения и животные в том числе и человек не могут жить в другом микромире. В естественных биоценозах микроорганизмы уравновешивают друг друга. Но длительное применение глубокой пахоты, минеральных удобрений, химических средств защиты растений привело к глубокому изменению микробиоценозов. Многие современные недуги, включая корневые гнили, фитотфору, снежную плесень, падение плодородия и разрушение почвы в земледелии — все это плата за неразумное вмешательство в процессы эволюции. В такой стрессовой ситуации более жизнестойкими оказываются нежелательные микроорганизмы (патогенные). В настоящее время большинство пахотных почв по микрофлоре относятся к болезнетворным. В таких почвах микроорганизмов типа фузариум больше 5 % от общей микрофлоры и поэтому многие культурные растения на таких почвах заболевают корневыми гнилями, снежной плесенью и др.

В.Р. Вильямс и В.А. Александрова предполагали, что гумусовые кислоты (гуминовые и фульвокислоты) являются продуктами сложного микробиологического синтеза в анаэробных условиях. Отсюда следовал вывод о том, что навоз и другие органические удобрения необходимо запахивать на глубину, чтобы создать анаэробные условия гумусообразования. Эта гипотеза не подтвердилась ни теорией, ни практикой. Гумус — это продукт переработки органического вещества не только анаэробными микроорганизмами. Его образование связано с деятельностью всей микрофлоры и почвенной фауны, которые действуют настолько взаимосвязано, что выделить вклад отдельных живых организмов почти невозможно. Цепь превращений органических веществ — это трофическая пищевая цепь. Наблюдается сложная сукцессия (смена стадий) микроорганизмов, которая зависит от химического состава разлагающегося вещества, стадии разложения, наличия или отсутствия тех или иных микроорганизмов. Микроморфологи на почвенных