

УДК 332.145 + 338.242

ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В ПРАКТИКУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Жуков Р.А.

ЧОО ВО Ассоциация «Тульский университет (ТИЭИ)», Тула, e-mail: pluszh@mail.ru

Обоснована необходимость использования экономико-математических методов при принятии управленческих решений органами государственного управления в своей практической деятельности. Представлена методология их использования на основе внедрения программного комплекса анализа, разработки прогнозов и принятия управленческих решений. Целью исследования является создание программного комплекса, позволяющего без специальных знаний экономико-математического аппарата руководителям различного уровня оценивать эффективность деятельности объектов и субъектов управления, а также принимать управленческие решения. Преимуществом используемого фундаментального подхода анализа и синтеза управленческих решений с целью гармонизации социально-экономического развития территорий, рассматриваемых как социо-эколого-экономические системы, является возможность оценки и сравнения в количественном выражении индикаторов, имеющих различную качественную природу. Результатом исследования стало создание программного комплекса, реализованного на языке Delphi с интуитивным интерфейсом и возможностью формирования отчетов на этапах анализа и синтеза. Предложенный программный комплекс может быть использован на любых уровнях управления, включая государственный, региональный и муниципальный уровни, а также позволит упростить работу специалистов в части принятия обоснованных управленческих решений.

Ключевые слова: эффективность, социо-эколого-экономические системы, показатель эффективности, математическая модель, прогноз, принятие управленческих решений, социально-экономическое развитие (СЭР), программный комплекс

IMPLEMENTATION ECONOMICS AND MATHEMATICAL OF SOFTWARE PACKAGES INTO THE WORK STATE ADMINISTRATION

Zhukov R.A.

CHOO Association «Tula University (TIEI)», Tula, e-mail: pluszh@mail.ru

The article proves the necessity of economic methods use in state administration practice. The methodology of their use on the basis of introduction of the software package of analysis, prognostication and decision-making is offered. The aim of the study is to create a software package, which helps administrators of different levels solve different managerial problems and evaluate the efficiency of the agents and objects of management without special knowledge in economics and mathematics. The advantage of this fundamental approach in the analysis and synthesis of managerial decisions in order to harmonize socioeconomic progress of the territory as socio-eco-economic system is the possibility of the evaluation and comparison of quantity indicators which have qualitative nature. The result of the study is the creation of the software package in Delphi language with the intuitive user interface and the possibility to form reports at different stages of the analysis and synthesis of the decisions. The offered software package can be used at different levels of administration, including state, regional and municipal levels. It will also simplify the work of specialists in the well-founded decision making.

Keywords: efficiency, socio-ecological-economic system, performance, mathematical model, prediction, decision-making, socio-economic development (SED), software system

В современном быстроразвивающемся обществе возникает необходимость формирования программ социально-экономического развития субъектов хозяйствования. Большой массив поступающей информации требует от специалистов особых знаний и методов статистической обработки данных, их анализа и принятия обоснованных (оптимальных) управленческих решений.

Большинство должностных лиц, принимающих соответствующие решения, имеют только общее представление о способах использования экономико-математических методов и моделей в практике своей деятельности, опираясь традиционно на экспертные оценки и директивные указания органов

управления более высокого уровня, которые должны быть приняты к исполнению.

В этом аспекте возникает вопрос: как, не владея математическим аппаратом, принять оптимальное управленческое решение. Ответом может быть создание, внедрение и использование программного комплекса (ПКСЭЭС) с понятным и интуитивным интерфейсом, который бы на основании статистических данных формировал бы рекомендации по использованию возможных альтернатив управления социо-эколого-экономической системой (СЭЭС), находящейся в зоне ответственности должностного лица.

В качестве базовой методологии предлагается использовать фундаментальный

подход оценки эффективности государственного управления, изложенный в [1], результаты применения которого описаны в [2, 3], а применительно к сельскохозяйственному производству в [4, 5].

Раздел анализа включает в себя следующие шаги [2].

1. Пусть имеется регион (МО, любой субъект хозяйствования) и показатели, характеризующие его социально-экономическое состояние (далее – исследуемый регион).

2. Выберем совокупность регионов (СР), включающих в себя исследуемый регион и охватывающие его (прилегающие к нему) регионы.

3. На основании экспертных данных сформируем набор параметров результативности деятельности в регионе («выходных параметров») и факторов, условий хозяйствования («входных» параметров), разделяя их по социальному, экономическому и экологическому направлениям (осям).

4. Разрабатываем модель связи выходных и входных параметров, предполагая ее линейной. Определяем коэффициенты чувствительности выходных параметров, характеризующих всю СР, к входным параметрам на основе использования реальных статистических данных по СР.

5. Упрощаем модель связи между выходными и входными параметрами, исключая факторы, имеющие малые коэффициенты чувствительности, по следующей методике.

В модели оставляем только факторы, оказывающие наибольшее влияние на выходные параметры.

При этом обеспечиваем сравнимость параметров за счет проведения процедуры «стандартизации».

6. По результатам пп. 1–5 имеем промежуточные результаты 1 по каждой из трех осей (социальной, экологической и экономической):
– набор выходных параметров (далее – «дифференциальных выходных параметров»);
– набор входных параметров;

– коэффициенты чувствительности (весовые коэффициенты) при входных параметрах.

7. Формируем модель связи т.н. «интегрального» (единого по каждой из осей) параметра в зависимости от входных параметров и степени связи между дифференциальными выходными параметрами.

8. По результатам п. 7 имеем промежуточные результаты 2 по каждой из трех осей (социальной, экологической и экономической):

– интегральные выходные параметры;
– набор входных параметров;
– измененные по сравнению с промежуточным результатом 1 коэффициенты чувствительности (весовые коэффициенты) при входных параметрах.

9. Определяем нормативное значение интегрального параметра по каждой из трех осей для исследуемого региона посредством подстановки статистических данных по входным факторам по исследуемому региону и модель связи по п. 7.

10. Определяем фактическое значение интегрального параметра по каждой из трех осей для исследуемого региона посредством вычисления этого параметра с учетом связи между дифференциальными фактическими параметрами.

11. Определяем показатель результативности деятельности в регионе по каждой из осей как отношение фактического значения интегрального параметра к нормативному.

Будем считать эти показатели результативностью развития регионов.

Если показатель больше или равен единице, то вдоль этой оси регион развивается успешно, в противном случае необходимо принять меры, по улучшению этих показателей. При этом могут возникнуть варианты, при которых вдоль одного направления регионы развиваются успешно, вдоль других нет, что отражает наличие асимметрии и рассматривается как негативная тенденция по отношению к требованию равномерности и устойчивости СЭС.

12. Определяем комплексный показатель результативности (коэффициент гармоничности) как отношение среднего значения показателей результативности деятельности по трем осям к величине разброса показателей.

Данный показатель характеризует результативность развития конкретного (*k*-го) региона в целом, который рассматривается как социо-эколого-экономическая система.

13. Определяем показатель эффективности деятельности государственного управления в регионе в виде отношения между двумя комплексными показателями результативности (коэффициентами гармоничности), характеризующими два момента времени: до внедрения комплекса управленческих решений, смены команды управленцев и т.д. и после этих мероприятий, либо в начале и конце года.

Чем выше этот показатель, тем эффективнее развитие региона (в период осуществления принятых решений), и тем эффективнее работа органов власти, ответственных за реализацию программ социально-экономического развития.

Синтез включает в себя следующие этапы.

1. Проводится оценка интегрального показателя результативности по каждой из трех осей путем сравнения их значений с единицей. Если показатель результативности больше или равен единице, то необходимо

сохранить тенденцию, если меньше единицы, то принимается решение о необходимости оптимизации деятельности органов государственного управления в соответствии со схемой дерева решений.

2. Вводим в формулу вычисления интегрального параметра результативности акселераторы для каждого входного параметра, учитывающего отклонение фактического значения интегрального параметра от нормативного значения для региона.

3. Идентифицируем те акселераторы, минимальное изменение которых приводит к максимальному изменению интегрального параметра с использованием метода наискорейшего спуска, и проводим их ранжирование.

То есть первый по значимости будет тот, который дает максимальное влияние на интегральный показатель результативности при минимальном возможном изменении выбранного акселератора.

4. Определяем набор ресурсов, имеющих в распоряжении региона, включая их в виде системы ограничений, накладываемых на возможные значения входных параметров.

5. Определяем значения проранжированных акселераторов, имеющих смысл необходимых изменений входных параметров с целью формирования оптимальных решений (какие входные параметры, как и насколько должны быть изменены для достижения нормативного значения интегрального параметра по каждой из осей).

Используя описанный алгоритм, последовательно найдем значения акселераторов с учетом найденного на предыдущем шаге.

Процесс продолжаем до тех пор, пока не будет выполнено условие оптимальности (показатель эффективности равен единице), после чего процедура поиска завершается.

При этом должны выполняться условия, учитывающие ограниченность используемых ресурсов.

Найденные акселераторы являются ни чем иным, как необходимыми управленческими решениями, выраженными количественно, которые должны привести в соответствие фактические и нормативные показатели эффективности управления органов государственной власти в регионе.

Данный комплекс должен содержать блок загрузки статистических данных, блок анализа статистических данных с использованием корреляционного и регрессионного анализа, блок формирования обобщающего показателя, модуль оценки эффективности деятельности органов государственного управления.

Также программный комплекс должен содержать модуль принятия управленческих решений и разработки прогнозов.

Результатом каждого этапа работы ПКСЭЭС должен стать сформированный документ, в котором отражены все необходимые данные для принятия управленческого решения.

В настоящее время разработка такого ПКСЭЭС находится на стадии формирования показателей эффективности оценки СЭР субъектов хозяйствования, а также формирования коэффициента гармоничности СЭР рассматриваемых территорий.

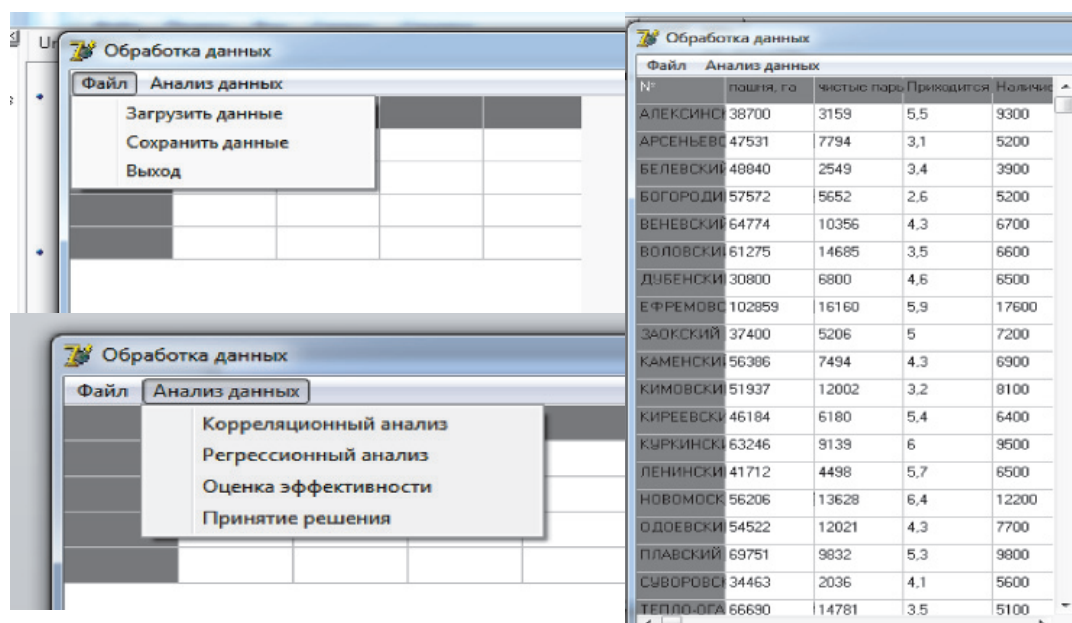


Рис. 1. Блок загрузки данных и статистической оценки (не обязателен для принятия решения)

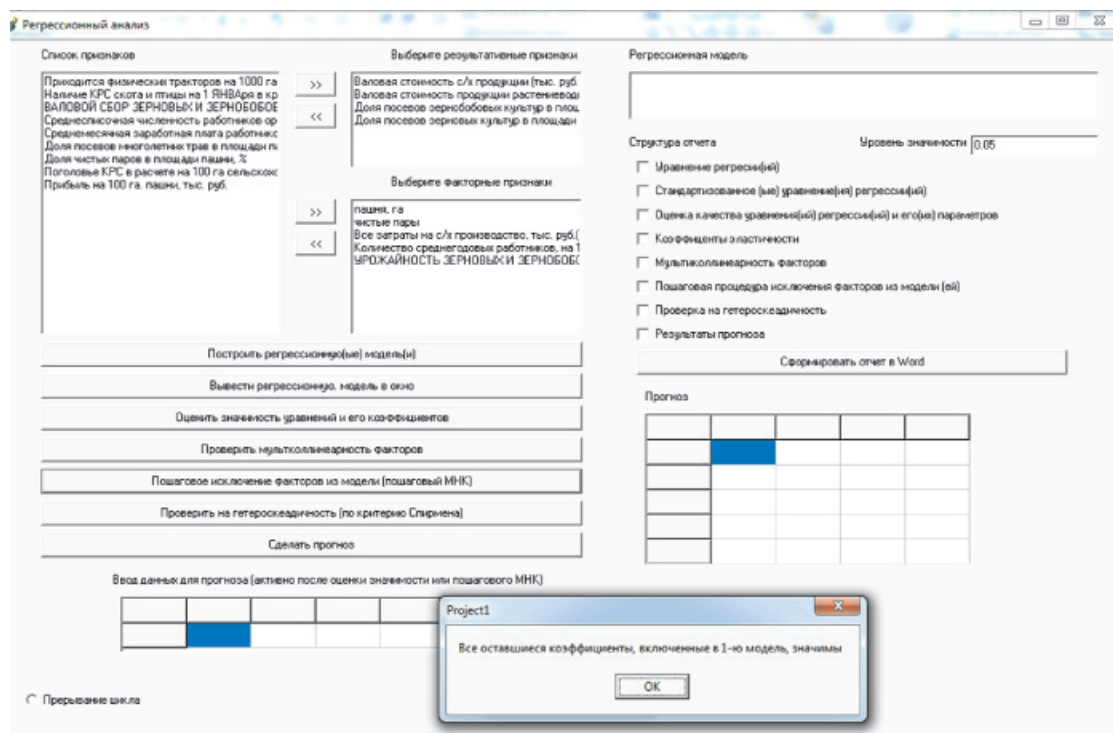


Рис. 2. Блок формирования норматива и прогноза
(можно использовать один из вариантов расчета)

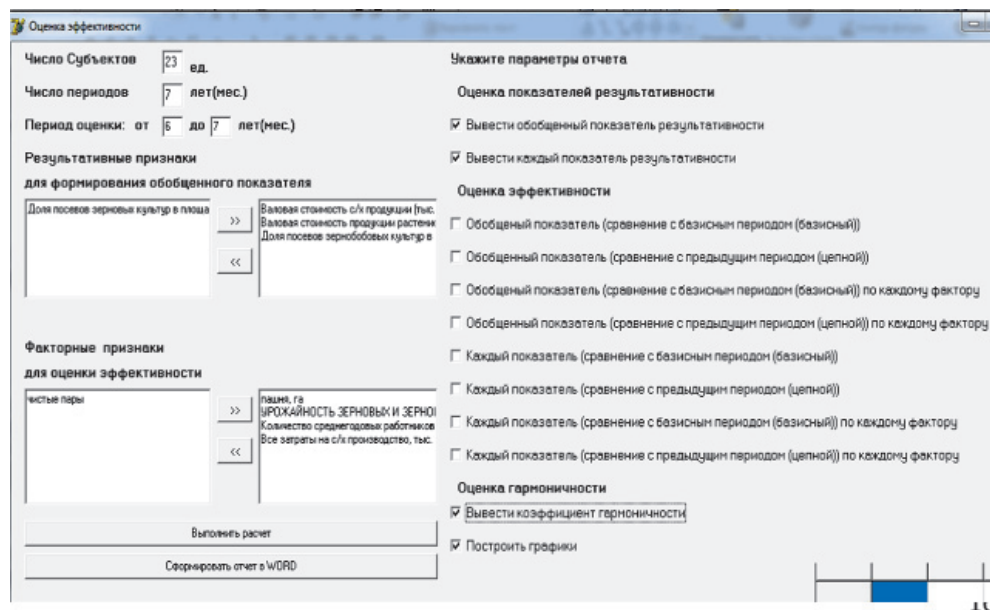


Рис. 3. Блок оценки эффективности

На рисунках представлен интерфейс программного комплекса, реализованный на языке Delphi, а также часть сформированного отчета в Word на примере оценки эффективности мероприятий по

развитию сельского хозяйства в Тульской области в разрезе муниципальных образований.

Также концептуально разработан блок принятия решения и формирования отчета.

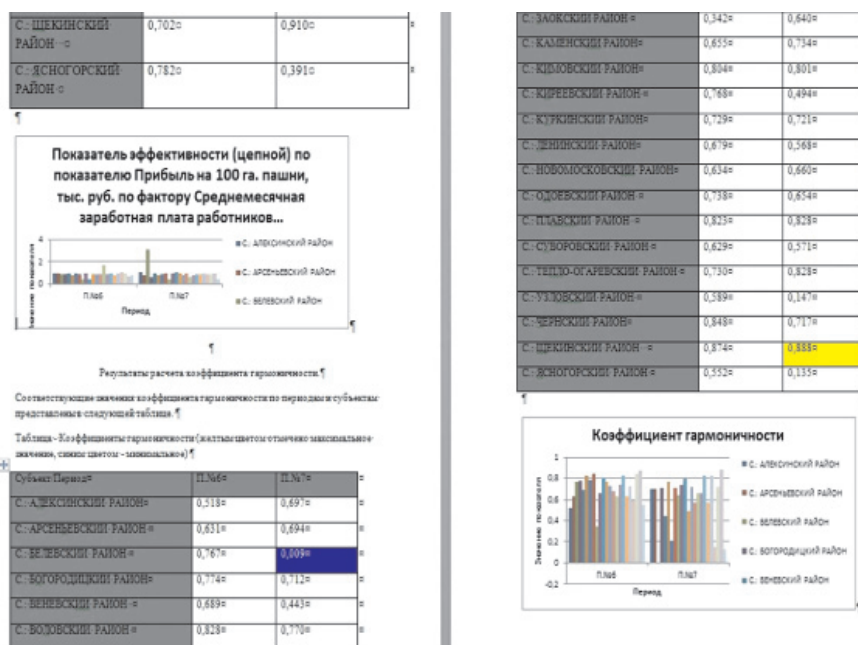


Рис. 4. Блок вывода результатов оценки эффективности (часть отчета; при такой реализации сформированный отчет занимает порядка 150 страниц)

Внедрение такого продукта, обладающего интуитивным интерфейсом, удобным для пользователя позволит оптимизировать деятельность органов государственной власти в части управления социо-эколого-экономическими системами.

Список литературы

1. Жуков Р.А. Применение фундаментального подхода к управлению социально-экономическим развитием территорий // Научное обозрение. – 2014. – № 4. – С. 272–274.
2. Жуков Р.А. Проблемы оценки результативности использования земель сельскохозяйственного назначения // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – № 3. – С. 42–47.
3. Жуков Р.А. Применение инновационного подхода к прогнозированию показателей социально-экономического развития в МО Узловский район Тульской области // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. – 2014. – № 1. – С. 146–148.
4. Журавлев С.Д., Жуков Р.А. Методика анализа эффективности государственного управления (на примере регионов РФ) // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. – 2012. – № 28. – С. 349–357.
5. Ковалев В.М., Журавлев С.Д., Жуков Р.А. Экономическое обоснование эффективности использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения в Тульской области // Среднерусский вестник общественных наук. – 2009. – № 4. – С. 173–177.

References

1. Zhukov R.A. Primenenie fundamentalnogo podhoda k upravleniju socialno-jekonomicheskim razvitiem territorij // Scientific Review, 2014, no. 4, pp. 272–274.
2. Zhukov R.A. Problemy ocenki rezultativnosti ispolzovanija zemel selskohozjajstvennogo naznachenija // Agricultural Economics of Russia, 2014, no. 3, pp. 42–47.
3. Zhukov R.A. Primenenie innovacionnogo podhoda k prognozirovaniju pokazatelej socialno-jekonomicheskogo razvitiya v MO Uzlovskij rajon Tulskoj oblasti // Vestnik Tulsogo filiala Finunivertsiteta, 2014, no1, pp. 146–148.
4. Zhuravlev S.D., Zhukov R.A. Metodika analiza jeffektivnosti gosudarstvennogo upravlenija (na primere regionov RF) // Izvestija Penzenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V.G. Belinskogo, 2012, no28, pp. 349–357.
5. Kovalev V.M., Zhuravlev S.D., Zhukov R.A. Jekonomicheskoe obosnovanie jeffektivnosti ispolzovanija zemelnyh resurov selskohozjajstvennogo naznachenija v Tulskoj oblasti // Srednerusskij vestnik obshhestvennyh nauk, 2009, no4, pp. 173–177.

Рецензенты:

Поляков В.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Экономика, менеджмент и маркетинг», Тульский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Тула;
 Бабанов В.Н., д.э.н., профессор кафедры «Менеджмент», Тульский университет (ТИЭИ), г. Тула.