

**ФАКТОРНЫЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ПРИБЫЛИ
И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ
РЕГИОНОВ–СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кутенков Р.П., д.э.н., ИАГП РАН

Предложены факторные модели для оценки потенциальной прибыли и производительности труда в сельском хозяйстве для трех групп регионов РФ с разными размерами посевных площадей, являющихся основными производителями сельскохозяйственной продукции. В числе факторов рассмотрены показатели ресурсной обеспеченности сельскохозяйственного производства. Расчеты проведены по усредненным за 2011-2015 гг. значениям факторов и результирующих показателей, вычисленных в сопоставимых ценах 2011 г. На основе построенных моделей проводится анализ эффективности сельскохозяйственного производства в регионах. Научная новизна исследования связана с использованием нового показателя эффективности сельскохозяйственного производства и методическими подходами к анализу экономико-статистической информации. Полученные результаты могут быть использованы при разработке механизмов управления инновационным развитием производственного потенциала агропродовольственных комплексов регионов России.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство, эффективность, ресурсное обеспечение, соотношение, экономико-статистические модели, субъекты Российской Федерации.

**FACTOR MODELS FOR ASSESSING POTENTIAL PROFIT AND LABOR
PRODUCTIVITY IN AGRICULTURE OF THE REGIONS – SUBJECTS
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Kutenkov R.P., doctor of economic sciences, IAgP RAS

They are proposed factor models for assessing potential profits and labor productivity in agriculture for three groups of regions of the Russian Federation that are the main producers of agricultural products and have different sizes of sown areas. Indicators of resource security of agricultural production are considered among the factors. Calculations are based on averaged over 2011-2015 values of factors and resulting indicators calculated in comparable prices of 2011. On the basis of the models, an analysis of the efficiency of agricultural production in the regions is carried out. The scientific novelty of the research is connected with the use of the new indicator of the efficiency of agricultural production and methodical approaches to the analysis of economic and statistical information. The obtained results can be used in the development of mechanisms for managing the innovative development of the production potential of the Russian agro-food complexes.

Keywords: agricultural production, efficiency, resource provision, correlation, economic and statistical models, subjects of the Russian Federation.

Введение.

Известно, что разработка механизмов инновационного развития производственного потенциала агропродовольственных комплексов регионов России определяется целями повышения эффективности сельскохозяйственного производства. В качестве подобных целей в данной работе рассматриваются: повышение прибыли и производительности труда. Основная задача исследования состоит в построении экономико-статистических моделей, обосновывающих зависимости обозначенных целевых показателей от факторов ресурсного обеспечения сельскохозяйственного производства в регионах. Научная новизна работы связана с использованием нового показателя эффективности сельскохозяйственного производства – потенциальной прибыли в расчете на гектар посевных площадей – введенного в [1], с усреднением показателей за период с 2011 по 2015 гг. и исчислением стоимостных показателей в



сопоставимых ценах 2011 г. Используемые подходы способствуют повышению точности предлагаемых моделей за счет элиминирования факторов погодных условий в регионах и инфляционной динамики. Данной работой автор завершает цикл экономико-статистических исследований [1–5], связанных с анализом механизмов управления инновационным развитием агропродовольственных комплексов регионов Российской Федерации.

Цель исследования.

Построение экономико-статистических моделей, связывающих эффективность сельскохозяйственного производства в регионах России с факторами ресурсного обеспечения. Обоснование на их основе уровня использования рассматриваемых ресурсных факторов и направленности механизмов инновационного развития производственного потенциала агропродовольственных комплексов регионов Российской Федерации.

Информационная база и методика исследования.

Исследование проводилось на выборке из 62 регионов России – основных производителей сельскохозяйственной продукции за период 2011–2015 гг. включительно. Полный список регионов и их идентифицирующих кодов, которые используются в рисунках данной работы, приведен в [1, с. 99-100.]. С учетом обоснованных ранее закономерностей отдельно рассматривались регионы с посевными площадями до 1 млн. га, от 1 до 2 и свыше 2 млн. га.

Использованы следующие показатели эффективности и ресурсной обеспеченности сельскохозяйственного производства в регионах.

Потенциальная прибыль в расчете на гектар посевных площадей (y_1 , тыс. руб.). Этот показатель агрегирует показатели рентабельности и выхода валовой продукции в предположении, что вся произведенная в регионе сельскохозяйственная продукция реализуется, и рентабельность соответствует рентабельности продукции, произведенной и реализованной сельскохозяйственными организациями. Соответствующее обоснование показателя потенциальной прибыли приводится в работе [1].

Производительность труда (y_2 , тыс. руб.) определяется как среднегодовая валовая продукция сельского хозяйства в расчете на одного занятого в сельском хозяйстве региона. Оба показателя рассчитывались как средние значения за 2011–2015 гг. в сопоставимых ценах 2011 г.

Ресурсные факторы для анализа определялись на основе корреляционного анализа, как наиболее тесно связанные с введенными показателями эффективности в зависимости от группы регионов по размеру посевных площадей. В их состав вошли:

- стоимость основных фондов по сельскому хозяйству, охоте и лесному хозяйству в расчете на гектар посевных площадей (x_1 , тыс. руб.);
- среднегодовая численность занятых в расчете на 100 га посевных площадей (x_2 , чел.).

Для повышения точности моделей для отдельных групп регионов также учитывались коэффициент обновления основных фондов (x_3 , руб./руб., в ценах текущего года) и номинальная начисленная заработная плата всем работникам сельскохозяйственных организаций региона в 2015 г. в расчете на га посевных площадей (x_4 , тыс. руб.). Значения всех ресурсных факторов, если не оговорено иное, вычислялись в ценах 2011г. с усреднением за 2011–2015 гг.

Все расчеты, результаты которых приведены и проиллюстрированы в данной работе, проводились на основе материалов статистической отчетности Росстата [6,7].

Построение зависимостей производилось с применением методов линейного регрессионного анализа [8]. В качестве критерия точности моделей использовались оценки коэффициентов множественной детерминации (R^2), скорректированные с учетом числа регионов, учитываемых при построении соответствующей модели, и числа коэффициентов модели. На основе моделей по величинам остатков (то есть разностей между фактическими и рассчитанными по модели значениями показателя эффективности) определялся статус регионов по соотношению затраченных ресурсов и достигнутых значений эффективности производства. С учетом полученных оценок делались выводы о направленности механизмов инновационного развития производственного потенциала агропродовольственных комплексов регионов.



Результаты исследования.

Модели оценивания потенциальной прибыли для регионов с различными размерами посевных площадей. Анализ показал, что для подавляющего числа регионов с отрицательной потенциальной прибылью в расчете на гектар посевных площадей обеспеченность сельскохозяйственного производства исследуемыми ресурсами находится на достаточно высоком уровне, при котором в других регионах потенциальная прибыль составляет от 3-4 тыс. руб./га и выше. В частности, из рис.1 следует, что, среди регионов с посевными площадями менее 1 млн. га (республике Дагестан (обозначена кодом 401), Астраханской (304) и Ивановской (105) областях) потенциальная прибыль значительно ниже, чем в Чувашской (506) республике, хотя последняя обладает меньшей ресурсной обеспеченностью. Таким образом, зависимости потенциальной прибыли от ресурсных показателей различны для регионов с отрицательной и положительной потенциальной прибылью. Это подтверждается также результатами корреляционного анализа. Если для всей группы регионов с размером посевных площадей до 1 млн. га оценки коэффициентов корреляции потенциальной прибыли со стоимостью основных фондов и численностью занятых 0,37 и -0,14 соответственно, то после исключения регионов с отрицательной потенциальной прибылью они существенно увеличились, достигнув 0,82 и 0,68 (расчеты автора). В связи с этим причины отрицательной прибыли в регионах с посевными площадями менее 1 млн. га не связаны напрямую с низкой ресурсной обеспеченностью и должны анализироваться с привлечением дополнительной информации.

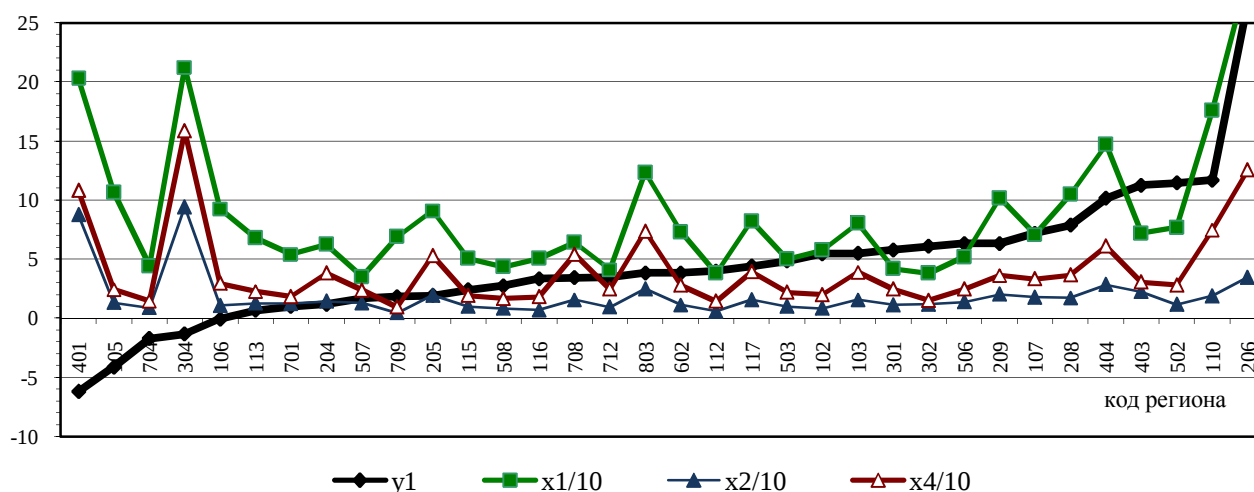


Рисунок 1 – Значения потенциальной прибыли и основных ресурсных показателей в расчете на гектар посевных площадей для регионов с размерами посевных площадей менее 1 млн. га.

По аналогичным причинам из группы регионов с посевными площадями от 1 до 2 млн. га была исключена Тюменская область (603), а из группы с посевными площадями более 2 млн. га – республика Татарстан (504). Потенциальная прибыль в этой республике положительна (1,95 тыс. руб./га), но стоимость основных фондов была в 2 и более раз выше, чем в ряде регионов, достигнувших потенциальной прибыли в размере 4–6 тыс. руб./га., то есть в 2–3 раза большей, чем в республике Татарстан. Исключения перечисленных аномальных объектов обеспечили однородность данных, необходимую для корректного проведения регрессионного анализа.

Результаты проведенного корреляционного анализа дают основание для рассмотрения линейных зависимостей потенциальной прибыли от исследуемых факторов.

Полученные в результате регрессионных расчетов модели имеет вид:

– для регионов с посевной площадью менее 1 млн. га

$$y_1 = -5,24 + 0,098x_1 + 0,270x_2 + 26,22x_3 - 0,110x_4, \quad R^2=0,67; \quad (1)$$

– для регионов с посевной площадью от 1 до 2 млн. га



$$y_1 = 2,36 + 0,191x_1 - 1,892x_2 + 0,522x_4, \quad R^2=0,78; \quad (2)$$

– для регионов с посевной площадью, превышающей 2 млн. га

$$y_1 = 0,582 + 0,123x_1 - 1,340x_2 + 0,653x_4, \quad R^2=0,89. \quad (3)$$

По критерию, основанному на величине коэффициента множественной детерминации (R^2), наиболее точна модель для регионов с посевными площадями свыше 2 млн. га (3). Далее следуют модель (2) и, несмотря на проведенное исключение из числа регионов с посевными площадями менее 1 млн. га субъектов с аномальными соотношениями потенциальной прибыли и затраченных ресурсов, модель (1). В модели (1) уровень значимости для коэффициента при x_1 составляет 0,02, для остальных коэффициентов от 0,14 до 0,17. В модели (2) все коэффициенты статистически значимы на уровне 0,1 и ниже, в модели (3) коэффициент при x_1 значим на уровне 0,18, остальные – на уровне 0,03 и ниже. Точность моделей также иллюстрируется рис. 2–4.

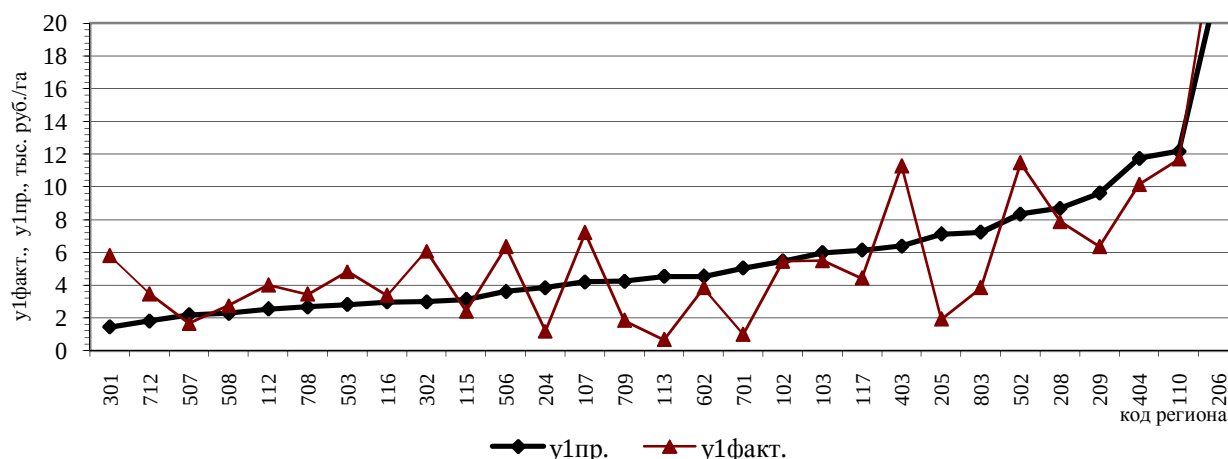


Рисунок 2 – Фактические ($y_{1\text{факт}}$) и предсказанные ($y_{1\text{пр}}$) по модели (1) значения потенциальной прибыли для регионов с посевными площадями меньше 1 млн га (исключены регионы с отрицательной потенциальной прибылью)

Кривая предсказанных значений потенциальной прибыли для регионов с посевными площадями менее 1 млн. га (рис.2) отражает лишь общую тенденцию. Это связано с неустойчивостью исследуемой зависимости, при которой близким по значениям факторов соответствуют существенно различающиеся значения потенциальной прибыли (см. рис.1). Также в рассмотренных регионах может существенно различаться структура и организация производства.

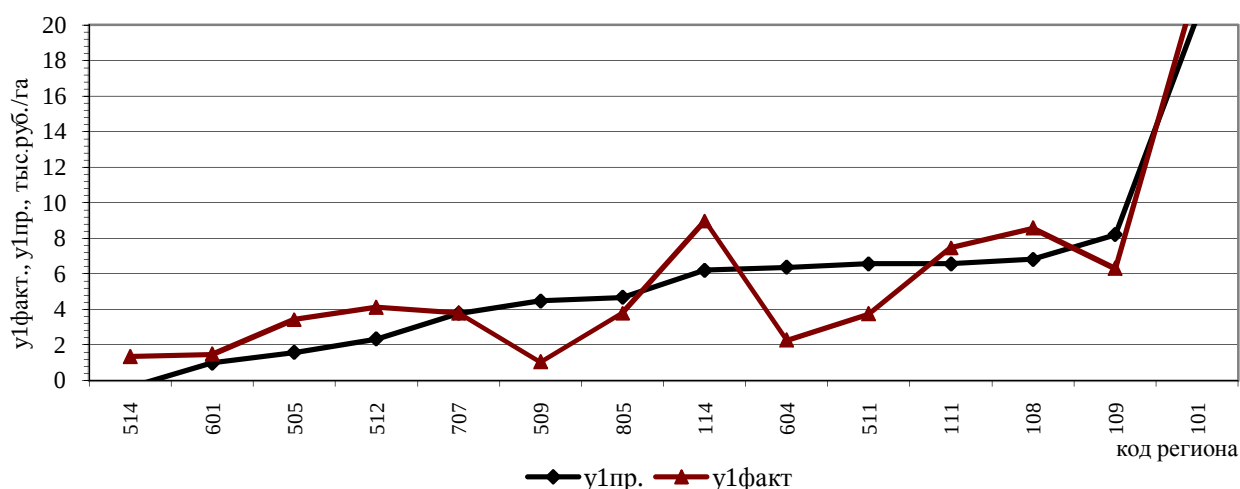


Рисунок 3 – Фактические ($y_{1\text{факт}}$) и предсказанные ($y_{1\text{пр}}$) по модели (2) значения условной прибыли для регионов с посевными площадями от 1 до 2 млн га. (без Тюменской обл.)



Точность прогноза потенциальной прибыли для регионов с посевными площадями от 1 до 2 млн. га (модель 2) несколько выше (рис. 3), чем для первой группы регионов, но, несмотря на более высокое значение коэффициента множественной детерминации, также оставляет желать лучшего. Наибольшая точность описания (рис. 4) наблюдается для регионов с посевными площадями свыше 2 млн. га. На основе этого можно сделать вывод о более высокой технологичности производства при больших его объемах.

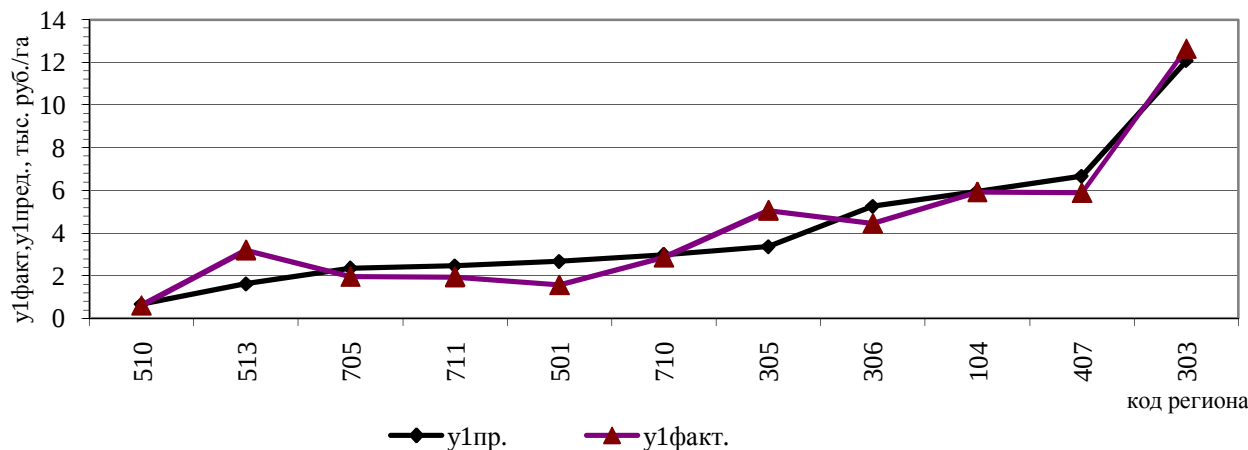


Рисунок 4 – Фактические ($y_{1\text{факт.}}$) и предсказанные ($y_{1\text{пр.}}$) по модели (3) значения условной прибыли для регионов с посевными площадями свыше 2 млн. га (без республики Татарстан)

Для регионов с посевными площадями свыше 1 млн. га численность занятых в сельском хозяйстве в расчете на гектар посевных площадей представляется избыточной (коэффициенты при x_2 отрицательны). В то же время повышение прибыли может быть связано с увеличением среднегодовой зарплаты занятых в сельскохозяйственном производстве (коэффициенты при x_4 в моделях (3-4) положительны).

Анализ рисунков 2–4 позволяет на качественном уровне определить, в каких регионах достигнутая потенциальная прибыль соответствует (в терминах построенных моделей) использованным ресурсам. Для таких регионов фактические и предсказанные значения потенциальной прибыли близки друг к другу, и отклонения имеют низкую относительную погрешность. Например, для посевных площадей менее 1 млн. га (рис. 2) таковыми являются регионы с кодами 102 (Брянская область), 103 (Владимирская обл.), 208 (Новгородская) и 110 (Московская область). Относительная погрешность предсказания потенциальной прибыли для перечисленных регионов по модели (1) не превышает 10 процентов.

Регионы, в которых фактически достигнутое значение потенциальной прибыли значительно выше, чем рассчитанное по модели (1), можно охарактеризовать как наиболее эффективно использующие рассматриваемые компоненты ресурсного потенциала. К ним относятся (рис. 2) республика Адыгея (код 301), для которой фактически достигнутое значение потенциальной прибыли в 2,8 раза больше, чем рассчитанное по формуле (1) с учетом использованных фондов и количества занятых в производстве. В Калмыкии (302) и Томской области (712) превышение фактической потенциальной прибыли над рассчитанной по модели (1) составляет 1,9–2 раза, в Чувашии (506) – в 2,05 раза и т.д.

Теоретически эти субъекты РФ могут быть определены как регионы–лидеры по достигнутой потенциальной прибыли и могут рассматриваться как ориентиры для других регионов с посевными площадями менее 1 млн. га при решении задач повышения потенциальной прибыли и анализе используемых экономических механизмов производства.

На другом полюсе находятся регионы–аутсайдеры, в которых фактическая потенциальная прибыль значительно ниже, чем рассчитанная по формуле (1) на основе имеющихся ресурсов. В их числе Вологодская (204), Смоленская (113), Калининградская (205) области и



республика Алтай (701), в которых фактическое значение потенциальной прибыли составляет лишь до 30 % от рассчитанного по формуле (1).

Для выяснения причин сложившегося положения и обоснования путей повышения потенциальной прибыли от сельскохозяйственного производства в подобных регионах, с учетом возможных погрешностей модели (1), следует провести специальное монографическое исследование.

Среди регионов с посевными площадями от 1 до 2 млн. га (рис. 3) к числу лидеров можно республику Удмуртия (505), Самарскую (512) и Тамбовскую (114) области, в которых фактическая потенциальная прибыль в расчете на гектар превышает расчетное значение примерно в 1,4–2,2 раза.

Абсолютные аутсайдеры этой группы: Нижегородская (509) и Челябинская (604) области, в которых фактическое значение потенциальной прибыли соответственно в 4 и почти 3 раза меньше расчетного.

Для регионов с посевной площадью свыше 2 млн. га расчетные значения потенциальной прибыли более близки к фактическим (рис. 4), чем в рассмотренных группах регионов с меньшими размерами посевных площадей (рис. 2, 3). В числе лидеров следует указать Саратовскую (513) и Волгоградскую (305) области, в которых наблюдается превышение фактической потенциальной прибыли над расчетной в 2 и 1,5 раза. Аутсайдерами по рассматриваемому показателю являются республика Башкортостан (501, фактическое значение потенциальной прибыли в 1,7 раза ниже расчетного) и исключенная ранее республика Татарстан.

Модели для оценивания производительности труда по значениям ресурсной обеспеченности. Как и в случае факторного анализа потенциальной прибыли, было установлено, что среди регионов с посевными площадями менее 1 млн. га существует проблемная группа, для которой низкие значения производительности труда сочетаются с достаточно высокими значениями ресурсной обеспеченности. Были выделены 10 регионов с производительностью труда ниже 400 тыс. руб., среди которых уже отмеченные ранее республика Дагестан (401), Астраханская (304) и Ивановская (105) области. В этих субъектах достигнутая производительность труда составляет от 230 до 412 тыс. руб., в то время как стоимость основных фондов в расчете на гектар (от 107 до 203 (Дагестан) тыс. руб.) и число занятых в сельском хозяйстве (в Дагестане и Астраханской обл. 87–94 чел. на 100 га) соответствуют регионам с производительностью труда от 700 до 800 тыс. руб. (например, Калужская обл. (106) и республика Марий Эл (502)). В группу также входят Карачаево-Черкесская республика (404) и Приморский край (803) со стоимостью основных фондов свыше 100 тыс. руб./га. Для перечисленных пяти регионов также отмечено низкое значение коэффициента обновления фондов (от 0,05 до 0,1). Для оставшихся регионов проблемной группы (это Смоленская (113), Тверская (115), Вологодская (204), Псковская (209), и Кировская (508) области) уровень ресурсного обеспечения позволяет превысить достигнутую производительность труда на 20–25 процентов и выше, благодаря более активной модернизации основных фондов (достигнутое значение коэффициента обновления фондов составило от 0,1 до 0,129).

Для регионов с посевными площадями менее 1 млн. га, не входящих в рассмотренную проблемную группу, построено следующее регрессионное уравнение, связывающее производительность труда в сельскохозяйственном производстве региона (y_2 , тыс. руб.) со стоимостью основных фондов (x_1 , тыс. руб./га), численностью занятых (x_2 , чел./100га) и коэффициентом обновления основных фондов (x_3 , руб./руб.):

$$y_2 = 511,5 + 3,56x_1 - 23,04x_2 + 916,9x_3, \quad R^2 = 0,74. \quad (4)$$

Модель (4) в целом и все ее коэффициенты статистически значимы на уровне 0,1 и ниже. Качество аппроксимации модели (4) исходных данных иллюстрируется на рис. 5, анализ которого показывает, что производительность труда, достигнутая в сельскохозяйственном производстве Кабардино-Балкарской республики (403) превышает нормативное значение, рассчитанное по формуле (4) в 1,45 раза. Еще в трех регионах (республиках Алтай (701), Марий Эл (502) и Московской области (110)) превышение составляет от 1,13 до 1,16 раза. В республиках Чувашия (506), Хакасия (704) и в Ярославской области (117) фактическая про-



изводительность труда в сельском хозяйстве составляет 0,76–0,84 от расчетной. Таким образом, по критерию сопоставления фактической и расчетной производительности труда первые 4 региона могут быть определены как лидеры, последние 3 – как аутсайдеры. Производительность труда в оставшихся регионах, обозначенных на рис. 5, может быть охарактеризована с учетом модели (4), как соответствующая ресурсной обеспеченности.

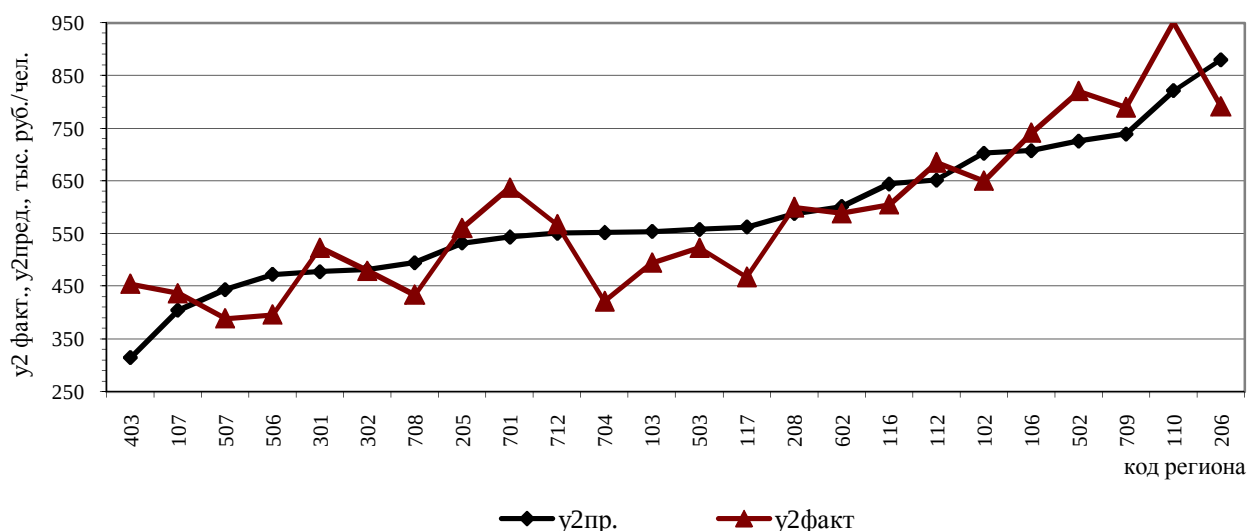


Рисунок 5 – Фактические ($y_{2\text{факт.}}$) и предсказанные ($y_{2\text{пр.}}$) по модели (4) значения среднегодовой производительности труда, тыс. руб./чел., для регионов с посевными площадями менее 1 млн. га (без учета 10 исключенных регионов с низкой производительностью труда при высокой обеспеченности основными ресурсами)

Аналогично, для регионов с посевными площадями от 1 до 2 млн. га регрессионная модель для оценки производительности труда по величинам используемых ресурсов имеет вид

$$y_2 = 613,6 + 11,9x_1 - 83,5x_2 + 786,2x_3, \quad R^2 = 0,89, \quad (5)$$

а для регионов с посевными площадями свыше 2 млн. га определяется соотношением

$$y_2 = 378,2 + 11,6x_1 - 60,0x_2 + 1626,4x_3, \quad R^2 = 0,85. \quad (6)$$

Обе модели в целом и их коэффициенты статистически значимы на уровне значимости ниже 0,01 (кроме коэффициента при x_3 в модели (5), который значим на уровне 0,22). Точность моделей также иллюстрируется рис. 6, 7.

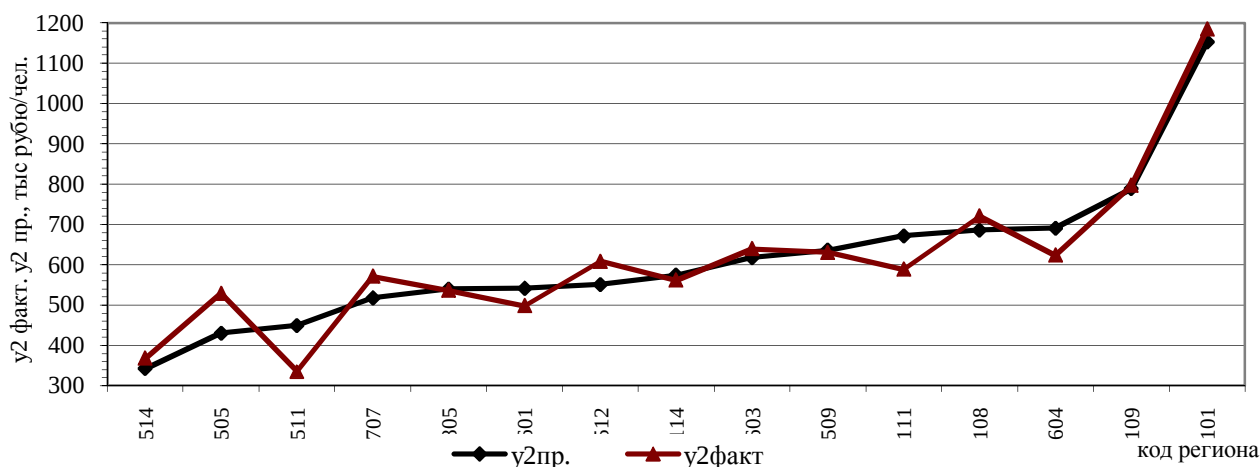


Рисунок 6 – Фактические ($y_{2\text{факт.}}$) и предсказанные ($y_{2\text{пр.}}$) по модели (5) значения среднегодовой производительности труда, тыс. руб./чел., для регионов с посевными площадями от 1 до 2 млн. га



Из рис. 6 видно, что лидерами по достигнутой производительности труда среди регионов с посевными площадями от 1 до 2 млн. га являются республика Удмуртия (505), Самарская область (512) и Красноярский край (707), в которых достигнутые значения производительности труда выше рассчитанных по модели (5) в 1,2 и 1,1 раза соответственно. К регионам с недостаточным использованием ресурсного потенциала следует отнести Пензенскую (511) и Орловскую (111) области, в которых достигнутый уровень производительности труда ниже расчетного соответственно на 25 и 12 процентов.

Аналогичные расчеты показывают, что для посевных площадей свыше 2 млн. га наибольшее превышение достигнутой производительности труда над расчетной (в 1,2 и 1,1 раза) демонстрируют Саратовская (513) и Ростовская (306) области (рис. 7). В республике Башкортостан (501) и Новосибирской (710) области расчетная производительность труда выше достигнутой на 12–13 процентов, что свидетельствует о недостаточном использовании в отмеченных субъектах федерации имеющегося ресурсного потенциала.

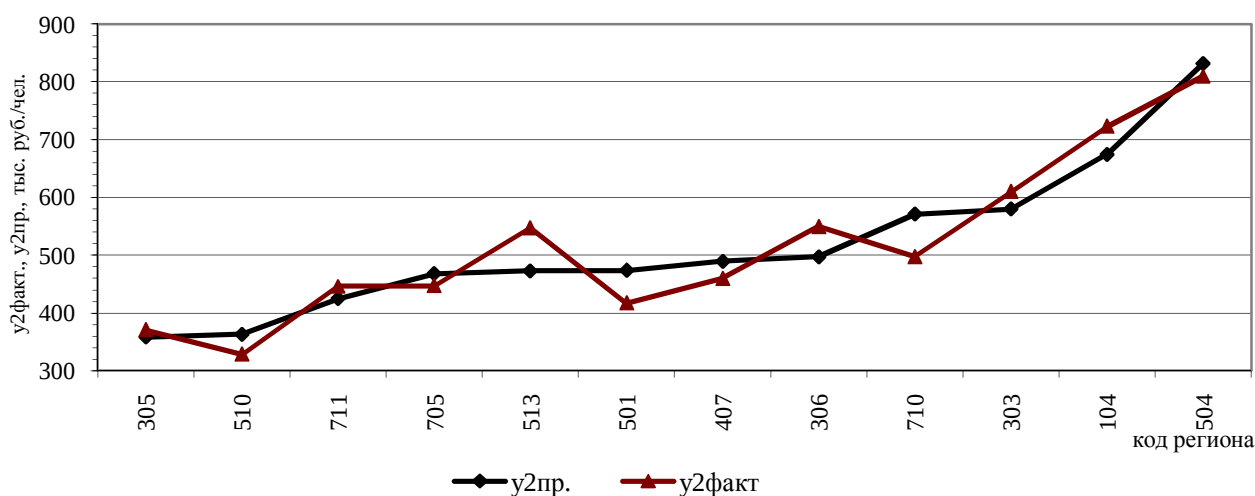


Рисунок 7 – Фактические ($y_{2\text{факт.}}$) и предсказанные ($y_{2\text{пр.}}$) по модели (6) значения среднегодовой производительности труда, тыс. руб./чел., для регионов с посевными площадями свыше 2 млн. га

В целом, по совокупности показателей потенциальной прибыли и производительности труда, лучшими являются следующие регионы:

- для посевных площадей менее 1 млн. га: Рязанская (112) и Томская (712) области, в которых превышение фактических значений потенциальной прибыли и производительности труда над расчетными составляет соответственно 1,9–2,8 и 1,03–1,05 раза, а также республика Адыгея (301) с превышениями в 2,8 и 1,1 раза.

- для посевных площадей от 1 до 2 млн. га: республика Удмуртия (505) и Самарская область (512) с превышениями достигнутых значений потенциальной прибыли и производительности труда над расчетными соответственно в 2,2; 1,8 и в 1,2; 1,1 раза.

- для посевных площадей свыше 2 млн. га: Саратовская (513) и Волгоградская (305) области с превышением достигнутых показателей над расчетными соответственно в 2–1,5 и 1,2–1,03 раза.

В пяти регионах достигнутые значения двух рассмотренных показателей одновременно ниже расчетных. Для посевных площадей менее 1 млн. га – Ярославская (117) и Брянская (102) области. Соответствующие отношения для потенциальной прибыли составляют 0,73–0,74, для производительности труда 0,83 и 0,92 соответственно. Среди регионов с посевными площадями от 1 до 2 млн. га подобными регионами являются: Пензенская (511, соответствующие отношения составляют 0,57 и 0,75) и Челябинская (604; 0,36 и 0,90) области. Республика Башкортостан (501) является аутсайдером по использованию ресурсов сельскохозяйственного производства среди регионов с посевными площадями свыше 2 млн. га: соот-



ветствующие отношения для потенциальной прибыли 0,58 и 0,88 для производительности труда.

Заключение.

Таким образом, в результате проведенного исследования обоснованы модели для расчета значений показателей эффективности сельскохозяйственного производства (потенциальная прибыль на гектар посевных площадей и производительность труда) с учетом уровня обеспеченности сельского хозяйства региона основными ресурсами производства. Анализ моделей позволил определить группу регионов, в которых достигнутые показатели эффективности значительно ниже расчетных. Также определены регионы-лидеры, характеризующиеся существенным превышением фактических значений эффективности над расчетными. Полученная информация характеризует основные риски и приоритеты сельскохозяйственного производства в регионах Российской Федерации и является основой для обоснования механизмов управления инновационным развитием производственного потенциала агропродовольственного комплекса регионов.

Список литературы:

1. Кутенков Р.П. Методология и результаты анализа соответствия ресурсного обеспечения и эффективности сельскохозяйственного производства в регионах России // Конкурентоспособность агропродовольственного комплекса России в условиях глобальных вызовов / под общ. ред. И.Л. Воротникова. – Саратов: Амирит. - 2017. – С.90–109.
2. Кутенков Р.П. Ресурсное обеспечение интенсификации сельскохозяйственного производства в регионах России: макроэкономические соотношения // Региональные агросистемы: экономика и социология. – Саратов: Изд-во ИАГП РАН. - 2015.– Вып. 2.
3. Кутенков Р.П. Факторный анализ динамики интенсификации сельскохозяйственного производства в регионах России // Региональные агросистемы: экономика и социология. – Саратов: Изд-во ИАГП РАН. - 2016.– Вып. 2.
4. Кутенков Р.П. Факторные и макроэкономические подходы в задачах стратегического управления производственным потенциалом агропродовольственного комплекса // Стратегические приоритеты социально-экономического развития агропродовольственного комплекса России / под общ. ред. И.Л. Воротникова.– Саратов. - 2016. – С. 99–123.
5. Кутенков Р.П. Производственные функции: оценки взаимозаменяемости факторов и прогнозирование объемов сельскохозяйственного производства в регионах России // Региональные агросистемы: экономика и социология. – Саратов: Изд-во ИАГП РАН, 2019.– Вып. 2.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014-2018: Стат. сб./ Росстат. М., 2014-2018. URL: <http://www.gks.ru/>.
7. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России. Приложение (субъекты РФ). 2013, 2015: Стат. сб. / Росстат. М., 2013.; М., 2015.
8. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. М.: Диалектика. - 2016.