

# О факторах роста выручки и влиянии принадлежности к агрохолдингам на восстанавливаемость сельскохозяйственных предприятий



**Д. Б. Эпштейн,**  
д. э. н., профессор, гл. н. с.,  
Северо-Западный НИИ экономики  
и организации сельского хозяйства РАН,  
г. Санкт-Петербург  
epsteindb@gmail.com



**Т. В. Гагальюк,**  
д. н. по аграрной экономике, с. н. с.,  
Лейбниц-Институт аграрного развития  
в странах с переходной экономикой,  
г. Галле, ФРГ  
gagalyuk@iamo.de

*В статье с помощью регрессионного анализа исследуются факторы роста выручки, а также влияние принадлежности к агрохолдингам на восстанавливаемость сельскохозяйственных предприятий Северо-Запада России в течение двенадцатилетнего периода. Получены количественные оценки совместного влияния различных факторов. На темпы роста выручки сельхозпредприятий Северо-Запада позитивно влияют размеры предприятия, окупаемость затрат, темпы роста затрат, принадлежность к агрохолдингам, природно-климатические и общеэкономические условия, выражаемые фактом принадлежности предприятия к определенному региону, а для относительно меньших по размерам предприятий — увеличение доли заемных средств в активах. На послешоковую восстанавливаемость предприятий положительно влияет принадлежность к агрохолдингам. С методической точки зрения при анализе указанных процессов выделены две группы предприятий: предприятия, функционирующие весь изучаемый период; предприятия с меньшими сроками функционирования. Для этих групп различаются количественные параметры выявленных закономерностей, в частности, темпы роста и восстанавливаемость предприятий первой группы существенно выше, чем второй.*

**Ключевые слова:** сельскохозяйственные предприятия, темпы роста, восстанавливаемость предприятий, принадлежность к агрохолдингам.

## Постановка проблемы

В предыдущей статье, посвященной проблеме послешоковой восстанавливаемости сельскохозяйственных предприятий [3], мы дали определение того, что такое восстанавливаемость экономических объектов и предложили метод ее оценки на основе данных о темпах роста объемов сельскохозяйственного производства в постоянных ценах. На примере сельскохозяйственных предприятий СЗРФ с помощью данных финансовых отчетов предприятий было показано, что на величину восстанавливаемости влияют такие факторы как территориальная принадлежность предприятия, его юридическая форма, принадлежность к агрохолдингам, а также его экономические размеры (выручка, величина активов) и рентабельность. В качестве метода доказательств использовался метод

группировок. Но метод группировок имеет известные недостатки, связанные с тем, что он, во-первых, предполагает, что при расчетах группировок по какому-то признаку все остальные влияющие на изучаемую величину факторы во всех группах «взаимно погашаются до среднего уровня», что позволяет говорить о результате группировок именно как о влиянии группирующего признака. Между тем, это предположение может и не выполняться. Например, более крупные предприятия в большей доле, как правило, принадлежат к агрохолдингам, чем более мелкие. Поэтому на результаты группировки по размерам предприятий оказывает косвенное влияние принадлежность к агрохолдингам, а вместе с тем и лучший доступ к кредитам. Проверить совместное влияние указанных факторов можно с помощью комбинационных группировок, но если анализируемых факторов

больше двух, то этот метод становится громоздким и применяется крайне редко<sup>1</sup>. К тому же группировки, даже комбинационные, не позволяют получить количественную оценку каждого из взаимодействующих факторов в совокупности. Такую оценку позволяет получить регрессионный анализ. Восстанавливаемость сельскохозяйственных предприятий проявляет себя в темпах роста объемных показателей деятельности, прежде всего, выручки, в год шока и последующие годы. Но темпы роста выручки в год шока и далее зависят от темпов ее роста в предшествующие годы. Это послужило основанием для проведения данной работы по анализу темпов роста выручки, а также одного из факторов восстанавливаемости сельскохозяйственных предприятий — их принадлежности к агрохолдингам. Агрохолдинги во многих аспектах являются предметом исследования в агроэкономической литературе, в частности, факторы их более высоких темпов роста [2, 5, 11, 12, 15]. Существенно меньше работ, посвященных восстанавливаемости сельскохозяйственных предприятий.

## Краткий обзор литературы о факторах восстанавливаемости сельскохозяйственных предприятий

В англоязычной литературе для обозначения восстанавливаемости используется особый термин *resilience*, а понятие восстанавливаемости рассматривается параллельно с подверженностью воздействию шоков, то есть уязвимости (*vulnerability*). И далее авторы поясняют, что «это определение происходит от латинского *resilire* — «to leap back отпрыгнуть назад» [6]. В экономической литературе этот термин был использован в трех смыслах, касающихся «...способности (а) к быстрому восстановлению от шока (удара); (б) выдержать влияние шока; и (в) избежать шока вообще» [6].

Для оценки степени восстанавливаемости используются различные показатели, которые характеризуют деятельность соответствующих экономических объектов. Объекты в ходе исследований, как правило, ранжируются по тому, как быстро ими достигаются дошочковые параметры деятельности. То есть, непосредственно показателем восстанавливаемости выступает время достижения дошочковых параметров или построенная на его основе величина (или ранжирование) объектов. Сами параметры деятельности объектов выбираются, как справедливо отмечает С. Халлегатт, на основе «...трудного компромисса между точностью и надежностью, с одной стороны, и простотой, и прозрачностью, с другой стороны..., ради простоты и применимости в мире ограниченных данных» [13]. Он предлагает использовать для оценки восстанавливаемости после

стихийных бедствий такие показатели как величина выходной продукции экономического объекта и его активы.

В литературе встречается сравнительно немного исследований, посвященных изучению восстанавливаемости сельскохозяйственных предприятий (ферм) и ее факторов. Нам известно порядка 20 таких работ, вышедших в 2010-2018 гг. В этих исследованиях (мы назовем лишь те, в которых детализируется вопрос о применяемых индикаторах) были разработаны и применены единичные или многомерные системы показателей, такие как размер предприятия (Peerlings et al., 2014 [16]; Ciani et al., 2014 [8]; Winter, et al., 2016 [21]), его производительность (Abson et al., 2013), степень специализации и экономическая эффективность (Abson и соавт., 2013 [4]; Peerlings et al., 2014 [16]), интенсивность сельскохозяйственного производства, определяемая величиной затрат на гектар или на голову животных (Ten Napel et al., 2011 [18]; Hamerlink et al., 2014 [14]), качество менеджмента (Rizzo, 2017 [17]), а также сочетание нескольких индикаторов, в частности, таких как финансовая устойчивость, качество управления, количество работников, производительность, специализация (Darnhofer, 2010 [9]; Doeksen and Symes, 2015 [10]; Vigani et al., 2018 [20]; Urruty et al., 2016 [19], Winter et al., 2016 [21]).

Мы использовали в цитированной статье в качестве показателя, характеризующего способность предприятий (экономических объектов) продолжать свою деятельность после шока, показатель объема выручки в постоянных ценах, а в качестве показателя, количественно характеризующего восстанавливаемость — количество лет, необходимых ему для достижения дошочкового уровня выручки. Чем меньший период времени требуется для достижения дошочковой выручки — тем выше восстанавливаемость. Но указанный период времени прямо зависит от ежегодных темпов роста (падения) выручки в шоковый и послешоковый период. Поэтому в качестве количественной характеристики восстанавливаемости можно использовать непосредственно темпы роста в период после шока или какую-то функцию от этих величин. Но темпы роста в период после шока зависят от темпов роста в дошочковый период. Это определило цели и выбор метода исследования.

## Цели, методы, данные

Необходимо изучить на примере предприятий конкретного региона и доступных данных, от каких экономических факторов зависят темпы роста сельскохозяйственных предприятий, каково количественное выражение этих зависимостей, а также на примере конкретного периода восстановления после шока исследовать, как влияет на восстанавливаемость сельскохозяйственных предприятий принадлежность к агрохолдингам.

Причины, по которым можно ожидать, что предприятия агрохолдингов после шоков будут восстанавливать свое функционирование быстрее, чем предприятия, не входящие в агрохолдинги, на наш взгляд, следующие:

<sup>1</sup> Если у нас, например, есть два фактора, и по каждому из них мы образуем пять групп, то для совместного анализа этих факторов с помощью комбинационных группировок нам понадобится 25 групп. А для трех факторов — уже 125 групп. Для статистической достоверности в каждой группе должно быть достаточно большое число наблюдений (предприятий), что резко повышает требования к объему данных.

- 1) большие дополнительные ресурсы, проявляющие себя в более высокой рентабельности, большей доле заемных средств в активах; можно ожидать, что доля дополнительных ресурсов положительно зависит от масштабов предприятия;
- 2) большая диверсификация продукции, позволяющая обеспечить повышенные объемы продаж на менее быстро падающих рынках;
- 3) более выгодные каналы сбыта продукции, менее подверженные кризисным явлениям (сбыт в более крупные и экономически более устойчивые сети, более благоприятные договорные условия);
- 4) более качественный менеджмент, позволяющий действовать эффективнее и быстрее.

В зарубежной литературе часто цитируется работа [7], посвященная изучению факторов восстанавливаемости городов и поселков после землетрясений, где в качестве атрибутов большей восстанавливаемости называются четыре «R»:

- *robustness* — надежность, способность выдержать стрессы (шоки) без потери функций;
- *redundancy* — избыточность (ресурсов), наличие дополнительных и/или неиспользуемых мощностей и ресурсов;
- *resourcefulness* — находчивость, способность мобилизовать ресурсы для предотвращения или преодоления сбоев;
- *rapidity* — быстрота действий, способность преодолевать перебои и своевременно достигать целей.

По нашему мнению, для экономических объектов надежность — это в целом характеристика созданной системы функционирования объекта, в существенной степени определяемая качеством менеджмента. Это же относится к находчивости и быстроте действий. Для экономических объектов можно в качестве дополнительных атрибутов повышенной восстанавливаемости назвать способность добиваться более благоприятных условий деятельности, поэтапно создавать более благоприятные условия, что связано как с качеством менеджмента в целом, так и с наличием сознательно сформулированной стратегии, направленной на повышение восстанавливаемости.

Среди доступных нам данных об объективных экономических параметрах предприятия в первую очередь могут быть названы следующие: размер предприятия, его рентабельность и степень закрепитованности, территориальная принадлежность, форма собственности, юридическая форма, а также принадлежность предприятий к агрохолдингам.

С учетом сказанного, мы можем ожидать, что предприятия агрохолдингов будут быстрее восстанавливаться, так как они: 1) крупнее, 2) более рентабельны, 3) имеют дополнительные ресурсы, измеряемые долей заемных средств в активах. Но так ли это для анализируемых данных? Ответ на этот вопрос мы получим в ходе исследования.

Аналогичные факторы мы рассматривали в нашей первой статье, посвященной проблеме и факторам восстанавливаемости сельскохозяйственных предприятий [3]. Но в данной статье мы изучаем не отдельное, а совместное влияние указанных факторов на темпы роста и их статистическую значимость. Таким образом, цель

данной статьи — выявление совместного количественного влияния и статистической значимости указанных здесь экономических факторов на темпы роста, а также влияние принадлежности к агрохолдингам на темпы роста и восстанавливаемость сельскохозяйственных предприятий после шока.

Метод исследования определила цель — получить количественные, статистически значимые оценки совместного действия различных факторов, что достигается с помощью регрессионного анализа. Но для анализа данных за ряд лет (речь идет о темпах роста выручки) нам понадобится панельная форма данных, когда данные одного показателя за разные годы располагаются не как обычно, по столбцам матрицы («широкий файл, вытянутый горизонтально»), а по ее строкам («узкий файл, вытянутый вертикально»). Этот формат (панельных данных) используется для работы с данными, где имеются значения переменных для нескольких объектов за несколько лет.

Зависимая переменная будет оцениваться в форме функции Кобба–Дугласа с включением качественных (или фиктивных, дамми) переменных для обозначения территориальной принадлежности, юридической формы предприятий, принадлежности к агрохолдингам, а также для фиксированных (известных) средних темпов роста выручки в годы шока и последующие годы. Именно наличие ненулевых коэффициентов при соответствующих количественных и качественных (дамми) переменных и будет обозначать существенное статистическое влияние данного фактора.

Поскольку в данном случае мы ставим задачу рассмотреть, как на темпы роста влияют некоторые экономические переменные не только текущего года (территориальная принадлежность, принадлежность к агрохолдингам и т. д.), но и предшествующего периода, например, размер предприятия, рентабельность и т. д., то в уравнение могут входить переменные как текущего, так и предшествующего года.

В этом случае функция Кобба–Дугласа с включением фактора времени  $t$  рассматривается нами в виде:

$$y_t = C \prod_k x_{kt}^{\alpha_k} \prod_k x_{k(t-1)}^{\beta_k} \exp(\gamma t), \quad (1)$$

где  $y_t$  — значения зависимой переменной (темпов роста выручки) в год  $t$ ;  $C$  — константа;  $k$  — индекс фактора,  $k = 1, 2, \dots, n$ ;  $x_{kt}$  — величина фактора  $k$  в момент времени  $t$ ;  $x_{kt}^{\alpha_k}$  — значение величины фактора  $x_k$  в момент времени  $t$  в степени  $\alpha_k$ ;  $x_{k(t-1)}^{\beta_k}$  — значение величины фактора  $x_k$  в момент времени  $(t-1)$  в степени  $\beta_k$ ;

$\prod_k$  —

обозначает умножение по индексу  $k$ ;  $\gamma$  — параметр автономного технического прогресса.

Неизвестные параметры  $C, \alpha_k, \beta_k, \gamma$  будут определяться на основе уравнения (2), полученного логарифмированием уравнения (1):

$$\ln y_t = \ln C + \sum_k \alpha_k \ln x_{kt} + \sum_k \beta_k \ln x_{k(t-1)} + \gamma t, \quad (2)$$

где  $\sum_k$  — обозначает суммирование по индексу  $k$ .

Применительно к нашей задаче уравнение для определения влияния различных факторов на темпы роста выглядит в векторной форме следующим образом:

$$\ln(s_{it}/s_{i(t-1)}) = C + \alpha \ln X_{it} + \beta X_{i(t-1)} + \gamma t + \sum_m d_m + \varepsilon_{it}, \quad (3)$$

где  $s_{it}$  — выручка предприятия  $i$  в год  $t$ , а  $s_{i(t-1)}$  — выручка предприятия  $i$  в год  $t-1$ ;  $\alpha$  — вектор неизвестных коэффициентов при векторе  $X_{it}$  значений  $x_{ikt}$  факторов  $k$  предприятия  $i$  в год  $t$ ;  $\beta$  — вектор неизвестных коэффициентов при векторе  $X_{i(t-1)}$  значений  $x_{ik(t-1)}$  факторов  $k$  предприятия  $i$  в год  $t-1$ ;  $m$  — индекс года шока и последующих лет исследуемого периода;  $d_m$  — неизвестный коэффициент при дамми-переменной, характеризующей изменение темпов роста предприятий в год  $m$ ;  $\varepsilon_{it}$  — случайная ошибка для предприятия  $i$  в год  $t$ .

Использованные данные представляют собой финансовые отчеты сельскохозяйственных предприятий Северо-Запада России за 2001-2012 гг. Этот период включает в себя 2008 г., год мирового финансового кризиса, который повлиял на экономику России и ее аграрный сектор в последующие несколько лет. Таким образом, 2008 г. будет рассматриваться как первый год шока, а последующие годы как годы шока и одновременно восстановления. Число предприятий в базе данных варьирует в различные годы от 750 до 1350<sup>2</sup>. При этом так называемая сбалансированная панель данных, в которой каждое из предприятий представлено данными за весь период с 2001 по 2012 гг., состоит из 5556 наблюдений (463 предприятий). Исходная панель состоит из 33312 наблюдений, в которых представлено в совокупности 2776 предприятий, каждое из которых содержит значения каждого показателя за 12 лет ( $2776 \times 12 = 33312$ , т. е. даже для отсутствующих значений имеется соответствующая строка).

Далее мы будем использовать термин сбалансированная панель (или часть данных) для названных выше 5556 наблюдений, по которым есть данные за все 12 лет исследуемого периода, а также несбалансированная панель (часть данных) для части исходных данных, оставшейся после исключения данных сбалансированной панели. Эти две части настолько существенно отличаются, что их имеет смысл исследовать по отдельности. В этой статье мы ограничимся исследованием сбалансированной панели.

Параметры изменений числа предприятий от года к году характеризуют следующие данные. В течение 2001-2008 гг. каждый год к количеству действующих предприятий прибавлялось 6-7% вновь открывающихся (с новым кодом ОКПО), при этом ежегодно закрывалось 20-30% действующих предприятий. В 2009-2012 гг. ежегодный прирост числа новых предприятий составлял, нарастая, от 4 до 6%, а закрытие снизилось до 10 до 15%.

Число наблюдений, которые использованы в построенных уравнениях, будет указано в данных об уравнении.

Ограничение периода анализа 2012 г. связано с тем, что, во-первых, в 2013-2014 гг. последовали новые шоки, обусловленные девальвацией российской валюты (на 20% в 2013 г. и еще примерно на 100% в конце 2014 г.); во-вторых, данный период был использован нами при анализе влияния принадлежности к агрохолдингам на инвестиционную и экономическую эффективность; в-третьих, данная работа продолжает серию работ методологического характера, направленных на выявление содержания понятия восстанавливаемости и методов определения количественного воздействия совокупности влияющих на нее факторов.

## Расчет индексов дефляционирования для выручки

Значения выручки были приведены к уровню цен 2001 г. с помощью коэффициентов роста цен на сельскохозяйственную продукцию для Северо-Запада РФ за соответствующие годы, рассчитанных Роскомстатом.

*Экономические и финансовые показатели, рассматриваемые в качестве факторов динамики темпов роста:* окупаемость затрат; выручка в постоянных ценах; доля задолженности в активах; темп роста затрат.

*Использование показателя окупаемости затрат вместо рентабельности.* Мы использовали показатель окупаемости затрат (отношение выручки от реализации продукции к затратам на ее производство) вместо показателя рентабельности, так как окупаемость всегда неотрицательна и может быть логарифмируема, а рентабельность может быть и отрицательной. При использовании показателя рентабельности были бы потеряны (не использованы) данные от 30 до 50% предприятий.

## Работа с выпадающими значениями темпов роста

Как известно, оценки, получаемые в результате регрессионного анализа, искажаются при наличии неоднородности в данных, проявляющейся, в частности, наличием «выбросов», иначе говоря, выпадающих значений исследуемых переменных. Поскольку мы изучаем темпы роста выручки, то отнесли к выпадающим все значения темпов роста величин выручки, основных производственных фондов, активов и затрат на производство проданной продукции, которые выше 3 и ниже 0,3. Имеется в виду отношение величины в году  $t$  к ее величине в году  $(t-1)$ . Рост или падение за один год выручки, основных фондов, активов, затрат в три раза и более свидетельствует о нарушении нормальных экономических процессов. Такие величины могут означать слияние нескольких прежних предприятий в одно новое или ликвидацию предприятия. Эти процессы могут иметь и имеют место, но их изучение следует проводить отдельно. Из более чем 30 тыс. наблюдений выпадающих оказалось 1565 или 4,7%.

Приведем средние значения основных данных для полного набора сбалансированных данных, в исходном виде и без выпадающих (табл. 1).

<sup>2</sup> Эти же данные мы использовали и в упомянутой работе [3].

Некоторые характеристики основных используемых показателей в исходном наборе данных и с отбрасыванием выпадающих (для сбалансированной части данных, стоимостные показатели — в млн руб., N — число наблюдений)

	Без выпадающих наблюдений				С выпадающими наблюдениями			
	N	Среднее	Медиана	Максимум	N	Среднее	Медиана	Максимум
Выручка, в текущих ценах	5348	71,6	15,6	12000	5556	89,4	2,6	6400
Выручка, в сопоставимых ценах	5348	38,6	9,3	4400	5556	40,8	1,2	2500
Затраты на производство реализованной продукции	5348	64,4	15,1	9400	5556	78,4	2,9	5500
Основные фонды	5316	68,4	22,9	4900	5519	102,7	8,1	3400
Активы	5348	134,8	38,6	12000	5556	191,6	19,8	8700
Окупаемость затрат	5348	1,015	1,014	3	5549	1,100	1,000	20
Закредитованность (задолженность по отношению ко всем активам)	5348	0,184	0,130	3	5556	0,475	0,210	37
Среднегодовой темп роста выручки в сопоставимых ценах	4896	1,025	1,018	3	5093	3,048	0,863	73
Среднегодовой темп роста затрат	5327	1,147	1,131	3	5535	4,585	1,047	159
Логарифм выручки в сопоставимых ценах	5348	9,105	9,138	15,3	5556	7,251	7,114	15
Логарифм окупаемости затрат	5348	-0,010	0,014	1,1	5549	-0,171	0,000	3
Логарифм среднегодового темпа роста затрат	5327	0,112	0,123	1,1	5528	-0,074	0,095	5

### Прогнозные, аналитические и комбинированные уравнения

Регрессионные уравнения можно разделить на «прогнозные», которые используют значения некоторых независимых переменных за прошлые периоды по отношению к зависимой переменной; «аналитические», которые используют значения всех или части независимых переменных за текущие периоды по отношению к зависимой переменной. Прогнозными первый тип уравнений можно назвать потому, что они позволяют прогнозировать значения зависимой переменной в год  $t$  по значениям независимых переменных в предшествующие годы  $t-1$ ,  $t-2$  и т. д. Аналитические уравнения не содержат лаговых (сдвинутых по времени) переменных, они аналитически формализуют наличие связи между значениями переменных в один и тот же год. Их тоже можно использовать для прогноза, но при этом надо понимать отличие такого прогноза от прогноза по прогнозным уравнениям. Поясним на примере. Есть статистическая связь между выручкой текущего года и затратами на производство продукции предприятия в текущем году. Условно говоря, корреляция между этими величинами для большого числа предприятий находится в пределах 0,6-0,9. Но если мы попробуем прогнозировать выручку текущего года по затратам предприятий предыдущего года, то должны учитывать, что корреляция между выручкой текущего года и затратами предыдущего года в несколько раз ниже, а это ведет к низким параметрам значимости получаемых уравнений. Аналитическое уравнение тоже позволяет прогнозировать значения независимой переменной, но для значимого результата надо сначала спрогнозировать будущие значения независимых переменных. Возможны и комбинированные уравнения, в которых представлены переменные и за текущий год, и за предшествующие годы.

Для науки и практики имеют значение все три типа уравнений. Для решения нашей задачи — анализ

влияния различных факторов на темпы роста и восстанавливаемость — также имеют значение и прогнозные уравнения, и аналитические, и комбинированные. Например, прогнозное уравнение позволит ответить на вопрос, можно ли ожидать больших темпов роста и восстанавливаемости в будущем от более крупных и более рентабельных предприятий сегодня. Аналитическое уравнение позволяет с большой точностью определить статистические параметры взаимодействия текущих факторов, что помогает уточнять прогнозные оценки. Комбинированные уравнения позволяют делать существенные прогнозы. Например, можно ли ожидать повышенных темпов роста выручки в текущем году, если это предприятие в текущем году принадлежит к агрохолдингам и расположено в Вологодской области и в прошлом году сделало крупные инвестиции в основные фонды?

Мы будем строить в этой работе прогнозные и комбинированные уравнения. Но для сравнения мы покажем на одном примере аналитическое уравнение темпов роста по значениям всех переменных текущего года.

В связи с указанной выше высокой динамикой списка предприятий необходимо различать результаты по сбалансированной и несбалансированной панели данных. Можно предположить, что статистическая значимость и параметры влияния факторов на темпы роста выручки и восстанавливаемости будут различаться для тех предприятий, которые «продержались», функционируя и производя продукцию все 12 лет, от факторов для предприятий, которые функционировали меньший период (крайний случай — всего один год). Особый интерес представляют в этой работе результаты для сбалансированной панели.

### Уравнения темпов роста

Прежде всего, вычислим средние значения темпов роста (падения) выручки. Знание средних значений (а также медиан) темпов роста выручки по годам по-

зволит нам ориентироваться при отборе и сравнении полученных уравнений. Приведем полученные значения темпов роста по годам за 2002-2012 гг. (табл. 2) для полного файла и файла без выпадающих наблюдений.

Табл. 2 наглядно демонстрирует разницу между исходными данными и данными, из которых убраны выпадающие значения. Темпы роста выручки для исходного файла (столбец 2) лишь в 2009 г. меньше 1, т. е. лишь в 2009 г., согласно этим данным, имело место среднее падение выручки<sup>3</sup> (оно выделено жирным шрифтом). Между тем, если убрать выпадающие значения, то, оказывается, что падение выручки имело место в 2004, 2005, 2008, 2009 и 2012 гг., причем наиболее сильное падение — в 2009 г. (столбец 4).

Если судить по полному массиву, то наибольшее падение темпов роста произошло в 2008 г. (столбец 3), а без выпадающих — в 2009 г. (столбец 5), когда темпы роста упали на 0,076 (что примерно соответствует падению темпов роста на 7,6%). Эти сведения будут для нас важны далее.

Обратимся к табл. 3, где представлен ряд уравнений по сбалансированной панели. Первое уравнение (уравнение 1) — это прогнозное уравнение, в котором все основные количественные переменные — предполагаемые факторы темпов роста и восстанавливаемости (выручка, затраты, темпы роста, рентабельность, темп роста затрат, закредитованность), а также дамми-переменные были представлены значениями за предыдущий год, а искомая переменная (темп роста выручки в постоянных ценах) за текущий год.

В результате было получено уравнение со сравнительно низким коэффициентом детерминации, равным 0,039.

Напомним, что переменными  $dt08, \dots, dt12$  — обозначен дополнительный темп роста (падения) выручки в соответствующий год по сравнению с темпом, задаваемым значениями других переменных.

## Анализ уравнения 1

Уравнение 1 получено процедурой последовательного включения (процедура — регрессия, комплекс программ SPSS) наиболее значимых переменных из списка, указанного в табл. 2. Мы видим, что уравнение 1 демонстрирует факт снижения темпов роста в 2008, 2009 и 2012 гг. по сравнению с трендом, задаваемым другими переменными, то есть подтверждает факт шока и указывает дополнительные значения этого снижения, особенно сильного в 2009 г. Также уравнение фиксирует наблюдаемый нами (см. табл. 2) статистически значимый отрицательный линейный тренд (снижение темпов роста) весь исследуемый период.

Перейдем к значениям переменных, выражающих финансовые показатели и экономическую эффективность. Первые две переменные этого блока демонстрируют ожидаемое позитивное влияние на темпы роста окупаемости затрат и выручки (в постоянных ценах) за предыдущий период.

Влияние переменной, обозначающей степень закредитованности (долги предприятия по отношению к его активам), оказалось статистически не значимым, и не вошло в уравнение 1.

Переменная, обозначенная «Север» и обозначающая принадлежность к совокупности трех регионов (Архангельская, Мурманская области и республика Коми) вошла с положительным знаком. Это можно объяснить тем, что сельхозпредприятия указанных регионов специализируются на видах продукции, менее зависимых от колебаний погоды (птицеводство, производство молока, овощеводство закрытого грунта), получают существенную финансовую поддержку от региональных властей, что позволяет им удерживать объемы в годы кризиса и неблагоприятных погодных условий.

Таким образом, мы получили подтверждение того, что принадлежность к разным регионам влияет

Таблица 2

Средние значения темпов роста (падения) выручки

Год (t)	С выпадающими наблюдениями		Без выпадающих наблюдений	
	Средние значения темпа роста выручки $p_t = s_t / s_{(t-1)}$	Средние значения <b>снижения</b> темпа роста $p_t / p_{(t-1)} - 1$	Средние значения темпа роста выручки $p'_t = s'_t / s'_{(t-1)}$	Средние значения <b>снижения</b> темпа роста $p'_t / p'_{(t-1)} - 1$
1	2	3	4	5
2002	1,451		1,062	
2003	1,054	-0,274	1,037	-0,024
2004	1,030	-0,022	<b>0,997</b>	-0,039
2005	1,035	0,005	<b>0,993</b>	-0,004
2006	1,062	0,026	1,066	0,074
2007	1,152	0,084	1,012	-0,051
2008	1,001	<b>-0,131</b>	<b>0,998</b>	-0,014
2009	<b>0,955</b>	-0,047	<b>0,922</b>	<b>-0,076</b>
2010	1,029	0,078	1,031	0,118
2011	1,251	0,216	1,039	0,008
2012	1,121	-0,104	<b>0,959</b>	-0,077

<sup>3</sup> Напомним, что речь идет о выручке в сопоставимых ценах 2001 г.

Коэффициенты и статистические характеристики уравнений темпов роста сельхозпредприятий Северо-Запада РФ в зависимости от основных факторов (сбалансированная панель)

	Уравнение 1 (прогнозное): без роста затрат, полученное включением	Уравнение 2 (условно прогнозное) с ростом затрат, полученное включением	Уравнение 3 (условно прогнозное) с ростом затрат, полученное исключением
Константа	-0,026	-0,115**	-0,066**
dt08	-0,031**	-0,102**	-0,103**
dt09	-0,097**	-0,014**	-0,014**
dt10		0,034**	0,034**
dt11		0,021**	0,021**
dt12	-0,053**		
Линейный тренд по времени	-0,004**		
Лог окупаемости затрат ( $t-1$ )	0,094**	-0,143**	-0,151**
Лог выручки в постоянных ценах ( $t-1$ )	0,007**	0,005**	0,006**
Лог роста затрат ( $t-1$ )		0,024**	0,023**
Лог доли задолженности в активах ( $t-1$ )			
Лог роста затрат ( $t$ )		0,771**	0,771**
Ленинградская область		0,014**	0,014**
Вологодская область		-0,019**	0,025**
Калининградская область			0,018**
Карелия		-0,044**	0,018**
Псковская область		-0,018**	-0,031**
Север	0,029**	-0,033**	-0,017*
СХК ( $t-1$ )			-0,078*
ЗАО ( $t-1$ )			-0,071**
ОАО ( $t-1$ )			-0,061**
ООО ( $t-1$ )			-0,066**
Унитарные ( $t-1$ )			-0,074**
Принадлежность к агрохолдингам ( $t-1$ ) ah ( $t-1$ )		0,011**	
$R^2$	0,039	0,650	0,650
$N$ (число наблюдений)	4889	4889	4889
Стд. ошибка оценки	0,2257	0,1362	0,1361
ДУ (значения критерия Дарбина–Уотсона, свидетельствующие об отсутствии авто- корреляции первого порядка, способной существенно исказить коэффициенты уравнения)	2,006	2,097	2,093
$F$	29,0	757,3	479,3

Примечание. Значимость полученных коэффициентов: + –  $p < 0,10$ , \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , отсутствие знака означает незначимый коэффициент.

на темпы роста выручки. Переменные, обозначающие юридическую форму предприятия и принадлежность к агрохолдингам, не вошли в данное уравнение. Следует ли из этого, что эти факторы в принципе не влияют на темпы роста? Прежде чем делать такой вывод, целесообразно обратиться к показателям, характеризующим статистическую значимость уравнения в целом.

Мало удовлетворителен низкий показатель коэффициента детерминации, то есть объясняемой уравнением долей дисперсии (изменений) независимой переменной – 0,039. Хорошо известно, что если входящие в уравнение переменные в недостаточной степени объясняют изменения зависимой переменной, то ряд коэффициентов может оцениваться ошибочно, вплоть до получения противоположных знаков. Возможно, именно это имеет место в случае уравнения 1.

Поскольку введение других переменных за предыдущие годы не влияло существенно на коэффициент

детерминации (в дальнейшем –  $R^2$ ), мы приняли решение ввести в уравнение один из факторов текущего года, а именно темп роста затрат текущего года. Мы исходим в данном случае из того, что ввод этой переменной существенно повысит  $R^2$  и тем самым достоверность полученных коэффициентов и экономических выводов. Полученное уравнение – это уравнение 2.

### Анализ уравнения 2

Прежде всего, мы видим, что статистические характеристики уравнения намного лучше, чем уравнения 1. Так,  $R^2$  для уравнения 2 (равный 0,650) намного превышает  $R^2$  уравнения 1 (0,039). И стандартная ошибка оценки логарифма темпов роста намного меньше по уравнению 2, чем по уравнению 1, а значение критерия Фишера ( $F$ ) в 25 раз выше, чем для уравнения 1. Тем самым уравнение 2 в целом намного точнее приближает

динамику темпов роста, чем уравнение 1. Это важное преимущество уравнения 2 связано с тем, что в него входит столь важный фактор в текущих значениях, как темп роста затрат, который, действительно, существенно влияет на динамику роста выручки.

Наибольший по абсолютной величине коэффициент уравнения 2 — это коэффициент переменной «логарифм темпа роста текущих затрат», равный, 0,771, а коэффициент переменной «логарифм темпа роста затрат прошлого года» равен 0,024, что в 32 раза меньше. Поэтому влияние фактора роста затрат в текущих ценах намного больше.

В уравнении 2 мы видим по величинам  $td_{08}...$   $td_{12}$ , что наибольшее по абсолютной величине дополнительное снижение темпов роста по сравнению со значением, задаваемым всеми другими переменными, равно  $-0,102$ , приходится на 2008 г. В 2009 г. это дополнительное снижение почти в 8 раз меньше по абсолютной величине ( $-0,014$ ), а  $td_{10}$  и  $td_{11}$  — положительные. Эти отличия от значений  $td_{08}...$   $td_{12}$  для уравнения 1 объясняются прежде всего динамикой затрат в соответствующие годы, которую не учитывало уравнение 1. Приведем в табл. 4 средние значения и медианы темпов роста затрат для 2007-2012 гг.

Мы видим, что, например, в 2008 г. затраты существенно выросли (средние значения и медиана — на 26 и 26,6%), а темпы прироста выручки в сопоставимых ценах вследствие кризиса были, как мы видели в табл. 2, отрицательными. Это находит свое выражение в высоком по абсолютной величине отрицательном значении  $td_{08}$ . А в 2009 г. темпы прироста затрат в текущих ценах существенно снизились (среднее значение — до 9,9%, а медиана — почти до нуля). А темпы снижения выручки (табл. 1) увеличились, что обусловило уменьшение по абсолютной величине значений  $td_{09}$ . И т. д. То есть, значения величин коэффициентов при  $td_{08}...$   $td_{12}$  определяются динамикой не только выручки, но и других факторов, входящих в уравнение, в том числе темпов роста затрат в текущий год<sup>4</sup>.

Обращает на себя также внимание отрицательный знак при величине окупаемости затрат за предшествующий период. Но он не означает, что окупаемость в предшествующие годы оказывает отрицательное воздействие на последующий темп роста выручки, хотя так может показаться на первый взгляд. Прежде всего, окупаемость представляет собой частное от деления выручки и затрат. Поэтому динамика окупаемости охватывает динамику сразу нескольких показателей, участвующих в уравнении: выручки, затрат, темпов роста затрат. Для анализа влияния динамики окупаемости на темпы роста затрат нельзя ограничиваться знаком одного коэффициента, а надо рассматривать все указанные переменные одновременно. Кроме того, логарифм темпов роста выручки представляет собой величину  $\ln(s_t/s_{(t-1)})$ , которая равна разности логарифмов  $\ln s_t - \ln s_{(t-1)}$ . Помимо этого, в уравнение 2 входит также переменная логарифм выручки в пред-

Таблица 4

Средние значения и медианы темпов роста затрат на производство продукции в текущих ценах (2007-2012 гг.)<sup>5</sup>

Год	Средний темп роста затрат	Медиана темпа роста затрат
2007	1,148	1,141
2008	1,260	1,266
2009	1,099	1,005
2010	1,119	1,094
2011	1,126	1,113
2012	1,090	1,067

шествующий год. Эти две переменные (логарифм окупаемости в предшествующий год и логарифм выручки в предшествующий год) взаимодействуют (суммируются) в уравнении между собой и с другими указанными переменными.

Положительное влияние окупаемости затрат на темпы роста подтверждают коэффициенты корреляции непосредственно между логарифмами величин темпов роста выручки, выручки в сопоставимых ценах, окупаемости затрат, темпов роста затрат и лагов (сдвигов) этих величин на один год (табл. 5).

Мы видим, что корреляция логарифмов темпа роста выручки и окупаемости затрат действительно значима (0,296). Она значима и существенно также и с лагом окупаемости затрат (0,096). Подтвердилось и значимое влияние на темпы роста выручки и самих размеров выручки, причем как в текущий год (0,195), так и ее величины за предыдущий год (0,070). Наибольшее влияние оказывает на темпы роста выручки рост затрат в текущий год, что показало и уравнение 2 (уровень корреляции равен 0,791). А вот темп роста затрат за предыдущий год не оказывает значимого влияния на темпы роста, его включение в уравнение 2 связано, видимо, с совместным влиянием этого фактора и других, не известных нам и не включенных в уравнение.

Также уравнение 2 дает более подробную информацию о влиянии территориальной принадлежности на темпы роста выручки, чем уравнение 1. Но обращает на себя внимание тот факт, что, если в уравнении 1 коэффициент перед переменной, обозначающей принадлежность к северным регионам, положительный (0,029), то в уравнении 2 этот коэффициент отрицательный и равен  $-0,033$ . В чем дело? Показывает ли этот неустойчивый коэффициент, что у северных регионов темпы роста выручки выше или ниже, чем у других регионов? Да, он показывает, но лишь по отношению к конкретному уравнению с конкретными значениями всех факторов, а не отдельно. В первое уравнение входили лишь факторы за предшествующий период, относительное влияние которых слабее, чем у факторов текущего периода. А во второе уравнение входит, во-первых, фактор темпов роста затрат, который оказывает сильное влияние на результирующую переменную — темпы роста выручки, а также фактор

<sup>4</sup> Здесь мы опустили значения  $t$ -критерия в целях сокращения объема. Из приводимых данных о величине  $t$ -критерия для дальнейших уравнений будет видно, что именно фактор темпов роста текущих затрат несет наибольший вклад в динамику темпов роста выручки.

<sup>5</sup> Данные приведены только за 2007-2012 гг. в целях сокращения объема публикации.



Коэффициенты корреляции между логарифмами величин темпов роста выручки, выручки, окупаемости затрат, темпов роста затрат и годовых лагов этих величин на один год

	Темп роста выручки ( $t$ )	Выручка ( $t$ )	Окупаемость затрат ( $t$ )	Лаг выручки ( $t-1$ )	Лаг окупаемости затрат ( $t-1$ )	Темп роста затрат ( $t$ )	Лаг темпа роста затрат ( $t-1$ )
Темп роста выручки ( $t$ )	1	0,195**	0,296**	0,070**	0,096**	0,791**	0,001
Выручка ( $t$ )	0,195**	1	0,418**	0,950**	0,365**	0,196**	0,115**
Окупаемость затрат ( $t$ )	0,296**	0,418**	1	0,378**	0,692**	0,105**	0,058**
Лаг выручки ( $t-1$ )	0,070**	0,950**	0,378**	1	0,403**	0,093**	0,185**
Лаг окупаемости затрат ( $t-1$ )	0,096**	0,365**	0,692**	0,403**	1	0,223**	0,173**
Темп роста затрат ( $t$ )	0,791**	0,196**	0,105**	0,093**	0,223**	1	-0,006
Лаг темпа роста затрат ( $t-1$ )	0,001	0,115**	0,058**	0,185**	0,173**	-0,006	1

Примечание. \*\* – корреляция значима на уровне 0,01 (2-сторон.), \* – корреляция значима на уровне 0,05 (2-сторон.).

принадлежности к агрохолдингам, который не входит в уравнение 1. Но поскольку коэффициент при факторе принадлежности к северным регионам обозначает воздействие лишь этой принадлежности, то есть, по сути дела, климата, то естественно ожидать, что этот коэффициент при хорошей спецификации модели (высоком значении  $R^2$ ), будет отрицательным. В совокупности влияние этих дополнительных факторов в уравнении 2 привело к изменению знака коэффициента перед переменной принадлежности к северным регионам на отрицательный<sup>6</sup>.

Поскольку речь идет об оценке влияния принадлежности к агрохолдингам на темпы роста, отметим, что уравнение 1 не выявило влияния этой принадлежности на темпы роста выручки, а уравнение 2 выявило, причем влияние положительное. Это связано, как было показано, с более высоким коэффициентом детерминации и большей достоверностью полученных коэффициентов.

В порядке иллюстрации возможного воздействия этого фактора на другие, например, на показатели принадлежности к определенной территории, покажем, как отличаются регионы по количеству предприятий, принадлежащих агрохолдингам (табл. 6). Очевидно, по этому показателю существенно отличаются в

большую сторону Ленинградская область (с Санкт-Петербургом) и Карелия. Поэтому понятно, что фактор принадлежности к агрохолдингам существенно влияет на темпы роста выручки, а тем самым и на другие коэффициенты при переменных в уравнении 2. Поэтому при утверждении, что принадлежность к агрохолдингам положительно влияет на темпы роста выручки, мы должны понимать, что соответствующий коэффициент влияния (равный 0,011) – это некоторая средняя характеристика влияния исключительно фактора принадлежности к агрохолдингам при прочих равных значениях других факторов.

В уравнение 2 не вошли факторы влияния юридической формы на результаты. Значит ли это, что этого влияния нет?! Во всяком случае, использованный метод построения уравнения 2 его не обнаружил. Речь идет о том, что мы строили уравнение 2 методом включения, т. е., когда, согласно алгоритму отбора, из заданной совокупности факторов выбираются поочередно те, которые оказывают наибольшее влияние на увеличение коэффициента детерминации. Если добавление очередной переменной увеличивает коэффициент детерминации незначимо, то добавление переменных останавливается. Но возможен вариант с последовательным исключением, когда поочередно ис-

Количество наблюдений (предприятий) по регионам Северо-Запада, принадлежащих к агрохолдингам

Регион	Число наблюдений, без выпадающих	Из них принадлежат к агрохолдингам	Доля наблюдений предприятий, принадлежащих к агрохолдингам, в %
Вологодская область	846	247	29,2
Калининградская область	498	111	22,3
Ленинградская область и Санкт-Петербург	1404	726	51,7
Новгородская область	500	120	24,0
Псковская область	1595	433	27,1
Республика Карелия	164	117	71,3
Северные регионы	366	106	29,0
Итого	5373	1860	34,6

<sup>6</sup> Расчет совокупного влияния указанных факторов, которые приводят к изменению знаков при переменных территориальной принадлежности, опускаем в целях сокращения объемов статьи.

ключаются переменные, вносящие наименьший вклад в величину коэффициента детерминации. Этот процесс останавливается, когда при исключении уменьшение коэффициента детерминации становится значимым. Опыт показывает, что с использованием варианта с исключением можно получить более широкий список влияющих переменных, хотя статистическое влияние добавленных переменных, как правило, невелико.

Уравнение 3, полученное исключением, включает переменные, обозначающие соответствующую юридическую форму для предприятий. Однако полученные коэффициенты все находятся в пределах между  $-0,061$  и  $-0,078$ . Разница между ними в данном случае невелика, в связи с чем можно сделать вывод, о том, что существенной разницы между темпами роста выручки именно юридических форм исследуемый массив данных (сбалансированная панель) не обнаруживает. Но есть ли существенная фактическая разница между средними темпами роста между предприятиями различных юридических форм? Обратимся к данным (табл. 7).

Очевидно, разница в темпах роста невелика, а та, что есть, объясняется различиями других факторов. Обращает на себя внимание также то, что в уравнениях 2 и 3 коэффициенты для территориальной принадлежности к Псковской области и северным регионам оказались отрицательными, а принадлежность к Карелии в уравнении 3 поменяла знак.

### Влияние принадлежности к агрохолдингам на восстанавливаемость предприятий

Ранее было показано, что принадлежность к агрохолдингам влияет на темпы роста в 2001-2012 гг. Влияет ли она именно на восстанавливаемость предприятий, т. е. на темпы их роста конкретно в 2008-2012 гг.? У нас есть переменные  $td08$ - $td12$ , которые характеризуют отличие темпов роста от тренда, задаваемого другими факторами. Для выявления различий между агрохолдингами и не агрохолдингами можно попробовать составить для них уравнения со всеми теми же переменными, что уравнения 2 или 3. Мы увидим различия уравнений. Но отличаться будут не только коэффициенты  $td08$ - $td12$  для этих уравнений, но, вообще говоря, и коэффициенты для всех остальных переменных. Поэтому вычлнить влияние именно принадлежности к агрохолдингам на восстанавливаемость и величины  $td08$ - $td12$  будет сложно. Поэтому нам надо построить такое уравнение, где будут различные переменные  $td08$ - $td12$  для агрохолдингов и не агрохолдингов, а остальные переменные будут едиными для предприятий, принадлежащих агрохолдингам и не им. Это достигается «расщеплением» переменных  $td08$ - $td12$  на переменные  $td08ah$ ,  $td09ah$ ,  $td10ah$ ,  $td11ah$ ,  $td12ah$ , которые являются дамми-переменными и отражают отклонения темпов роста в 2008-2012 гг. для предприятий агрохолдингов, а также переменные  $td08nah$ ,  $td09nah$ ,  $td10nah$ ,  $td11nah$ ,  $td12nah$ , которые отражают отклонения темпов роста в 2008-2012 гг. для предприятий, не принадлежащих агрохолдингам.

Математически это отображается следующим образом:

$$td08ah = td08*ah, td09ah = td09*ah, \dots, td12ah = td12*ah \text{ и } td08nah = td08*nah, td09nah = td09*nah, \dots, td12nah = td12*nah,$$

где  $td08$ - $td12$  — дамми-переменные описаны ранее; «\*» — знак умножения, означающий умножение векторов, при котором каждая координата вектора произведения получается произведением соответствующих координат сомножителей; вектор  $ah$  — вектор, как и ранее, обозначающий принадлежность каждого предприятия каждый год к агрохолдингам, значение координаты которого равно 1, если предприятие в этот год принадлежит агрохолдингу, и равно 0, если не принадлежит; вектор  $nah$ , наоборот, содержит 1 в том случае, если предприятие в данный год не принадлежит к агрохолдингам, и содержит 0, если предприятие принадлежит к агрохолдингам. Понятно, что в сумме  $td08ah$  и  $td08nah$  дают вектор  $td08$ , а векторы  $td09ah$  и  $td09nah$  дают в сумме вектор  $td09$ ...

Приведем характеристики полученного уравнения с «расщепленными» переменными  $td08$ - $td12$ , в том числе значения  $t$ -критерия для соответствующих коэффициентов (табл. 8). Для удобства рассмотрения коэффициенты перед парами  $td08ah$  и  $td08nah$ ,  $td09ah$  и  $td09nah$  и т. д. расположим рядом.

Мы видим, что значения  $dt08$  для обоих типов предприятий отрицательные и мало отличаются по абсолютной величине. Они показывают наибольшее снижение в 2008 г. Но уже в 2009 г. имеет место существенная разница в пользу предприятий агрохолдингов. У них темп роста выручки выше тренда, задаваемого другими переменными, на 0,027, а у предприятий, не принадлежащих агрохолдингам, темп роста в 2009 г. ниже тренда на 0,041. Имеются отличия этих переменных и для 2010-2012 гг., причем для предприятий агрохолдингов  $dt10$  и  $dt11$  положительные, а у предприятий, не принадлежащих агрохолдингам, значение  $dt12$  отрицательное. Сумма  $dt08$ ... $dt12$  равна для предприятий агрохолдингов (минус)  $-0,029$ , у предприятий, не принадлежащих агрохолдингам,  $-0,130$ , что в четыре с лишним раза меньше, чем для предприятий агрохолдингов. То есть, в 2012 г. предприятия агрохолдингов почти вышли на линию тренда и тем самым близки к восстановлению своей деятельности, а независимые предприятия далеки от восстановления. Таким образом, подтвердился вывод, сделанный в предшествующей статье методом группировок [3], что восстанавливаемость предприятий агрохолдингов существенно выше.

Таблица 7

Темпы роста выручки в постоянных ценах по юридическим формам

Юридическая форма предприятий	Число наблюдений	Среднее темпов роста выручки	Медиана темпов роста выручки
СХК	1954	1,015	1,016
ЗАО	1273	1,038	1,025
ОАО	899	1,033	1,022
ООО	637	1,030	1,013
Унитарные	127	1,011	1,006
Прочие	22	1,187	1,148
Итого	4912		

Характеристики уравнения с «расщеплением» переменных дополнительных темпов роста за 2008-2012 гг.  
для предприятий агрохолдингов и независимых предприятий

Переменные	Коэффициенты уравнения 4 (уравнение с «расщепленными переменными» $td08-td12$ ), полученного включением		Значения $t$ -критерия для коэффициентов уравнения	
	Для предприятий агрохолдингов	Для независимых предприятий	$t$ -критерий для предприятий агрохолдингов	$t$ -критерий для независимых предприятий
dt08	-0,114**	-0,100**	-10,203	-11,891
dt09	0,027**	-0,041**	2,406	-4,918
dt10	0,028**	0,032**	2,366	3,757
dt11	0,030**		2,609	
dt12		-0,021**		-2,504
Справочно: сумма dt08...dt12	-0,029	-0,130		
Константа		-0,110**		-7,931
Лог окупаемости затрат ( $t-1$ )		-0,144**		-13,079
Лог выручки в постоянных ценах ( $t-1$ )		0,005**		3,461
Лог роста затрат ( $t-1$ )		0,023**		2,923
Лог доли задолженности в активах ( $t-1$ )				
Лог роста текущих затрат ( $t$ )		0,771**		92,564
Ленинградская область				
Вологодская область				
Калининградская область				
Карелия		-0,044**		-3,721
Псковская область		-0,018**		-3,496
Север		-0,033**		-3,980
СХК ( $t-1$ )				
ЗАО ( $t-1$ )				
ОАО ( $t-1$ )				
ООО ( $t-1$ )				
Унитарные ( $t-1$ )				
$R^2$			0,655	
$N$ (число наблюдений)			4889	
Стд. ошибка оценки			0,1355	
ДУ			1,804	
$F$			610,441	

Примечание. Значимость полученных коэффициентов: + –  $p < 0,10$ , \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , отсутствие знака означает незначимый коэффициент.

Остальные коэффициенты уравнения 4 почти не отличаются от коэффициентов уравнения 2. Разница лишь в том, что в уравнении 4 отсутствуют коэффициенты для переменных, обозначающих принадлежность к Вологодской и Ленинградской области. Причина этих изменений в том, что «расщепление» переменных  $dt08 \dots dt12$  и включение новых переменных привнесло новую информацию, которая «перекрыла» влияние указанных территориальных переменных. Поэтому эти территориальные переменные не вошли в новое уравнение, вошли иные. Но для Псковской области и северных регионов соответствующие коэффициенты вновь оказались значимыми и отрицательными.

В связи с выявленной большей восстанавливаемостью предприятий агрохолдингов вернемся к высказанной ранее гипотезе о причинах этого преимущества. Приведем данные об их выручке, окупаемости затрат и отношении задолженности к активам в сравнении с предприятиями, не входящими в агрохолдинги за 2001-2012 гг. и в целом за период (табл. 9)<sup>7</sup>.

Очевидно, что, как мы и предполагали, темпы роста выручки оказались за 12 лет у предприятий агрохолдингов в среднем выше, чем у независимых предприятий. Но это преимущество они приобрели лишь за 2009-2012 гг. Однако это преимущество в сумме за 12 лет оказалось весьма серьезным: произведение темпов роста выручки в сопоставимых ценах за 2002-2012 гг., которое характеризует совокупный темп роста выручки «медианных» предприятий агрохолдингов, оказался на 6,7% выше, чем для независимых предприятий.

Окупаемость затрат у предприятий агрохолдингов существенно выше и в среднем за 12 лет, и за периоды 2005-2008 и 2009-2012 гг. Выручка предприятий агрохолдингов в 3-4 раз выше, чем у не принадлежащих агрохолдингам предприятий, при этом в среднем они росли быстрее. И степень за кредитованности у них, как мы видим, примерно на 50% выше.

В совокупности эти данные подтверждают высказанную нами в постановочной части статьи гипотезу о следующих причинах большей восстанавливаемо-

<sup>7</sup> В целях облегчения восприятия ограничимся средними данными за 3 четырехлетних периода.

Медианы выручки в сопоставимых ценах, окупаемости затрат и отношения задолженности к активам для предприятий агрохолдингов и независимых предприятий за 2001-2012 гг.

	Предприятия, не принадлежащие агрохолдингам				Предприятия, принадлежащие агрохолдингам			
	Темп роста выручки	Выручка	Окупаемость затрат	Отношение задолж. к активам	Темп роста выручки	Выручка	Окупаемость затрат	Отношение задолж. к активам
В среднем за 2001-2004 гг.	1,033	5329	1,020	0,109	1,025	18283	1,018	0,151
В среднем за 2005-2008 гг.	1,021	6405	1,024	0,106	1,017	22319	1,053	0,154
В среднем за 2009-2012 гг.	0,982	6257	0,974	0,129	1,004	25547	1,025	0,193
В среднем за 2001-2012 гг.	1,010	5997	1,006	0,115	1,015	22050	1,032	0,166
Произведение темпов роста выручки за 2002-2012 гг.	1,099				1,166			

сти предприятий агрохолдингов: они крупнее, более рентабельны и имеют дополнительные ресурсы, измеряемые долей заемных средств в активах и, видимо, лучше управляются, что подтверждается большей окупаемостью затрат<sup>8</sup>.

### Выводы

Исследование показало, что с помощью аппарата производственной функции Кобба–Дугласа может быть успешно исследовано влияние различных факторов на темпы роста сельскохозяйственных предприятий, а также влияние принадлежности к агрохолдингам на послешоковую восстанавливаемость сельскохозяйственных предприятий. На темпы роста выручки сельхозпредприятий Северо-Запада позитивно влияют размеры предприятия (в частности, выручка), окупаемость затрат (для экономически более устойчивых предприятий<sup>9</sup>), темпы роста затрат, принадлежность к агрохолдингам, природно-климатические и общеэкономические условия, выражаемые фактом принадлежности предприятия к определенному региону, а для относительно меньших по размерам предприятий – увеличение доли заемных средств в активах. На послешоковую восстанавливаемость предприятий положительно влияет принадлежность к агрохолдингам. При этом количественное влияние на послешоковую восстанавливаемость других факторов предстоит изучить.

<sup>8</sup> Понятно, что этот список причин не исчерпывающий.

<sup>9</sup> Речь идет о предприятиях, входящих в сбалансированную часть данных.

#### Список использованных источников

1. Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Пересецкий. Эконометрика. Начальный курс. М.: Дело, 2004. 576 с.
2. Д. Б. Эпштейн. Инвестиционная эффективность агрохолдингов и факторы эффективности инвестиций // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2017. №11, с. 15-22; № 12, с. 26-35.
3. Д. Эпштейн, Я. Куртисс, Т. Гагалюк, И. Унай Гэйлхард. Восстанавливаемость сельскохозяйственных организаций и влияние на нее различных факторов и интеграционных процессов (по данным Северо-Запада России) // АПК: экономика, управление, № 4, 2018. С. 4-19.
4. D. Abson, E. D. G. Fraser, T. G. Benton. Landscape diversity and the resilience of agricultural returns: a portfolio analysis of land use patterns and economic returns from lowland agriculture // Agriculture & Food Security, 2:2. 2011.
5. A. Balmann, Ja. Curtiss, T. Gagalyuk, M. Lapa, A. Bondarenko, K. Kataria, F. Schaft. Productivity and Efficiency of Ukrainian Agricultural Enterprises. Kyiv: APD. 2013. [http://www.apd-ukraine.de/images/APD\\_APR\\_06-2013\\_Efficiency\\_eng.pdf](http://www.apd-ukraine.de/images/APD_APR_06-2013_Efficiency_eng.pdf).
6. L. Briguglio, G. Cordina, N. Farrugia, S. Vella. Economic Vulnerability and Resilience. Concepts and Measurements // Research Paper No. 2008/55. [https://www.researchgate.net/publication/46527233\\_Economic\\_Vulnerability\\_and\\_Resilience\\_Concepts\\_and\\_Measurements](https://www.researchgate.net/publication/46527233_Economic_Vulnerability_and_Resilience_Concepts_and_Measurements).
7. M. Bruneau, S. E. Chang, R. T. Eguchi, G. C. Lee et al. A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities // Earthquake Spectra, 19, 2003. P. 733-752.
8. F. Ciani, J. Huggard, T. Zervas, 2014. The Resilience of Bergamot Farmers in the Reggio Calabria Province of Southern Italy. Working Paper N. 25/2014. DISEI – Università degli Studi di Firenze.
9. I. Darnhofer. Strategies of Family Farms to Strengthen their Resilience // Env. Pol. Gov. 20, 2010. P. 212-222.
10. A. Doeksen, D. Symes. Business Strategies for Resilience: The Case of Zealand's Oyster Industry // Sociologia Ruralis, 55, Number 3. 2015.
11. D. Epshtein, K. Hahlbrock, J. Wandel. Why are agroholdings so pervasive in Russia's Belgorod oblast? Evidence from case studies and farm-level data // Post-Communist Economies, 25, 1, 2013. P. 59-81.
12. T. Gagalyuk. Strategic role of corporate transparency: the case of Ukrainian agroholdings // International Food and Agribusiness Management Review, 20, 2, 2017. P. 257-277.
13. S. Hallegatte. Economic Resilience: Definition and Measurement. <https://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/6852.html>
14. J. Hamerlink, J. Bijttert, L. Lauwers, S. Moakers. Country-specific analysis of competitiveness and resilience of organic and low input dairy farms across Europe // G. Rahmann. U. Aksoy (Eds.) // Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference. 'Building Organic Bridges', at the Organic World Congress 2014, 13-15 Oct., Istanbul, Turkey.
15. A. Matyukha P. Voigt, A. Wolz. Agro-holdings in Russia, Ukraine and Kazakhstan: temporary phenomenon or a permanent business form? Farm level evidence from Moscow and Belgorod regions // Post-Communist Economies, 27, 3, 2015. P. 370-394.
16. J. Peerlings, P. Polman, P. Dries. Self-reported Resilience of European Farms With and Without the CAP // Journal of Agricultural Economics, 65 (3), 2014. P. 722-738.
17. F. Rizzo. Investigating Dairy Farmers' Resilience under a Transforming Policy and a Market Regime. The Case of North Karelia, Finland // Quaestiones Geographicae 36, 2017. P. 85-93.
18. J. Ten Napel, A. A. van der Veen, S. J. Oosting, P. G. Koerkamp. A conceptual approach to design livestock production systems for robustness to enhance sustainability // Livestock Science 139, 2011. P. 150-160.

19. N. Urruty, D. Taillez-Lefebvre, C. Huyghe. Stability, robustness, vulnerability and resilience of agricultural systems. A review// *Agronomy Sustainable Development*, 36: 15, 2016.
20. M. Vigani, R. Berry, U. Urquhart. Measuring farm economic resilience and the impact of weather and environmental factors// Conference paper at the ICAE, Vancouver, Canada, August 2018.
21. M. Winter, M. N. Lobley. Is there a future for the small family farm? A report to The Prince's Countryside Fund, University of Exeter, Land, Environments and Policy Institute, London, 2016.

## About factors of sale growth and influence of belonging to agricultural holdings on resilience of agricultural enterprises

**D. B. Epstein**, dr. of ec. sc., professor, the main researcher, North-West research institute for agricultural economics.

**T. V. Gagalyuk**, PhD in agricultural economics, research associate, Leibniz Institute of agricultural development in transition economies (Halle, Germany).

The article uses regression analysis to study the factors of sale growth, as well as the influence of belonging to agro-holdings on the resilience of agricultural enterprises

in the North-West of Russia during the twelve-year period. Quantitative estimates of the joint influence of various factors are obtained. The growth rates of sales of agricultural enterprises of the North-West are positively influenced by the size of the enterprise (in particular, sale), cost recovery (as proxy of profitability), cost growth rates, belonging to agricultural holdings, natural and climatic and general economic conditions, expressed by the fact of belonging to a certain region, and for relatively smaller enterprises — an increase in the share of borrowed funds in assets. The post-shock resilience of enterprises is positively influenced by belonging to agricultural holdings. From the methodological point of view, in the analysis of these processes, two groups of enterprises were identified: 1) enterprises operating throughout the study period, and 2) enterprises with shorter periods of operation. The quantitative parameters of the revealed regularities for these groups differ, in particular, the growth rates and resilience of the enterprises of the first group are significantly higher than the second.

**Keywords:** agricultural enterprises, growth rates, resilience of enterprises, belonging to agroholdings.

## Пресс-релиз

### *Кибербезопасность: сегодня и завтра Экспертный взгляд на развитие и будущее отрасли*

30 ноября – 1 декабря в Инновационном центре «Сколково» состоится ведущая международная конференция Skolkovo Cyberday 2018. Ежегодное мероприятие посвящено актуальным вопросам развития технологий в области кибербезопасности. Организаторы конференции – Кластер информационных технологий Фонда «Сколково» и Межрегиональная общественная организация «Ассоциация руководителей служб информационной безопасности» (МРОО «АРСИБ»).

Цель конференции – определить новые технологические подходы и решения, способные обеспечить информационную безопасность в условиях стремительной интеграции ИТ в бизнес-процессы компаний, а также найти рыночные ниши для появления новых компаний.

Основные темы Skolkovo Cyberday Conference 2018:

- Будущее кибербезопасности – вызовы и возможности.
- Трансформация угроз и эволюция методов защиты.
- ML/AI – новые возможности обеспечения кибербезопасности.
- Новые подходы проактивного обеспечения безопасности.
- Программа «Bug Bounty».

На конференции доклады сделают ведущие эксперты и практики в сфере информационной безопасности, пройдут мастер-классы.

В рамках Skolkovo Cyberday состоятся:

- Кубок CTF России 2018 – масштабный турнир по информационной безопасности, который соберет команды-победители крупнейших студенческих, школьных соревнований и соревнований колледжей, техникумов и училищ России. Организаторами турнира выступают МРОО «АРСИБ» и Инновационный центр «Сколково».
- БИТ Москва – межотраслевая конференция, посвященная исключительно вопросам информационной безопасности. Тема конференции этого года: «От безопасности электронного гражданина к безопасности цифровой экономики». Форум соберет директоров и ведущих специалистов в области информационных технологий крупнейших организаций и предприятий Центрального федерального округа.

Кроме того, будет анонсирован международный конкурс проектов Skolkovo Cybersecurity Challenge, посвященный поиску лучших инновационных решений, направленных на защиту бизнеса и частных лиц от киберугроз. За три года существования в нем приняло участие более 250 компаний. Победителями становились: Wallarm, Group-IB, Secure Bank, Safe-Tech, Vulners, OZ PhotoExpert.

Участие в мероприятии бесплатное по предварительной регистрации. Количество мест ограничено!

Дополнительная информация и регистрация на конференцию:  
<https://sk.ru/foundation/events/november2018/cyberday>.