

Факторы эффективности инвестиций и экономической эффективности (по данным сельхозпредприятий СЗ РФ)



Д. Б. Эпштейн,
д. э. н., профессор,
главный научный сотрудник,
Северо-Западный НИИ экономики
сельского хозяйства (СЗ НИЭСХ РАН)
 epsteindb@gmail.com

Ранее с помощью регрессионного анализа было проведено изучение факторов, влияющих на инвестиционную эффективность сельхозпредприятий, за период 2001-2012 гг. на основе выборки предприятий, сохранившихся с 2001 по 2012 гг. [1]. Речь шла о таких факторах как масштаб предприятия (величина используемых ресурсов и выпуска продукции), форма собственности, организационно-правовая форма, регион размещения и принадлежность к агрохолдингам. Были рассмотрены результаты построения следующих двух типов:

- 1) уравнение прироста основного капитала за 2001-2012 гг.,
- 2) уравнение темпов роста основного капитала за 2001-2012 гг.

При этом данные об изменении основных фондов за 2002-2011 гг. фактически не использовались. В связи с этим возникла идея построения уравнений динамики основных фондов, охватывающих все имеющиеся данные за весь период в форме единых уравнений, охватывающих все годы рассматриваемого периода. При этом выходным показателем является величина абсолютного (или относительного) прироста основного капитала за один конкретный год (в интервале от

В статье с помощью аппарата регрессионного анализа исследуется влияние на инвестиционную эффективность сельскохозяйственных предприятий таких факторов, как масштаб предприятия (величина используемых ресурсов и выпуска продукции), форма собственности, организационно-правовая форма, регион размещения и принадлежность к агрохолдингам. Исходные данные — финансовые отчеты сельскохозяйственных предприятий Северо-Запада России. Уравнения строились в форме функции Кобба–Дугласа для панельных данных за 2001-2012 гг. и уравнений за отдельные годы. Выяснилось, что агрохолдинги в послекризисный период (2008-2012 гг.) перестали быть более эффективными сельскохозяйственными производителями и инвесторами в основной капитал, чем предприятия, не входящие в них. Из регионов СЗФО наибольшую инвестиционную эффективность демонстрировала чаще других Ленинградская область, а наибольшую экономическую эффективность — Вологодская область. По инвестиционной эффективности ни одна из форм собственности не показала явного лидерства, а по экономической эффективности чаще других лидерами оказывались предприятия государственной формы собственности. По инвестиционной и экономической эффективности ни одна организационно-правовая форма не продемонстрировала лидерства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, инвестиционная эффективность, экономическая эффективность, агрохолдинги.

2001 до 2012 гг.), а независимые переменные — указанные ранее факторы. Очевидно, для использования стандартного программного обеспечения по математической статистике указанные данные (значения основного капитала на начало и конец каждого года и влияющих факторов для каждого предприятия за каждый год) должны располагаться не по столбцам матрицы исходных данных («широкий файл, вытянутый горизонтально»), а по ее строкам («узкий файл, вытянутый вертикально»). Этот формат обычно используется для работы с панельными данными, то есть с данными, где имеются значения переменных для нескольких объектов за несколько лет. Иначе, в данном случае автор будет строить так называемую модель панельных данных с фиксированными временными эффектами, чтобы отразить с помощью этих эффектов влияние изменений, не сводимых к изменениям используемых ресурсных переменных¹.

Далее, в процессе исследования автор пришел к выводу о целесообразности построения уравнений величины основного капитала и выручки за каждый отдельный год в исследуемом интервале.

Таким образом, в этой работе рассматриваются результаты построения уравнений четырех типов:

¹ «Панельные данные (Panel data) состоят из наблюдений одних и тех же экономических единиц или объектов (индивидуумы, домашние хозяйства, фирмы, регионы, страны и т. п.), которые осуществляются в последовательные периоды времени». См. подробнее [7].

- 1) единое совокупное уравнение годовых приростов основного капитала, охватывающее период с 2001 по 2012 гг.;
- 2) единое совокупное уравнение темпов годового роста величины основного капитала на конец года с временными эффектами;
- 3) уравнения величины основного капитала в зависимости от факторов за каждый отдельный год с 2001 по 2012;
- 4) уравнения выручки от реализации продукции и услуг предприятия за каждый отдельный год.

Математическая постановка задачи определения факторов инвестиционной активности изложена в [1].

Единое совокупное уравнение годовых приростов основного капитала, охватывающее период с 2001 по 2012 гг.

Далее приводится сначала единое уравнение годового прироста основного капитала в указанном интервале времени для всей совокупности предприятий. Такое уравнение может быть построено с помощью стандартных средств построения уравнений регрессии, если каждый показатель — переменная представляет собой один вектор — столбец. Имеется в виду, что для каждого предприятия в матрице исходных данных сначала следуют данные для первого предприятия за 2001 г., под ними же — данные первого предприятия за 2002 г., затем — за 2003 и т. д. до 2012 г. Затем в столбце идут данные следующего предприятия за 2001 г., за 2002 г. и т. д. до 2012 г.

Далее в следующем столбце следуют данные следующей переменной для всех предприятий — лет и так далее. Это типичное построение для панельных данных (см. [2]). Оно позволяет построить единое уравнение регрессии, охватывающее всю совокупность данных.

Понятно, что прирост основного капитала за один год не может в большинстве случаев рассматриваться как экономический результат лишь этого года. Например, это может быть частью реализации некоторого инвестиционного проекта, осуществляемого в течение нескольких лет. Соответственно, лишь частично прирост основного капитала за год можно рассматривать как функцию прироста задолженности (долгосрочной и краткосрочной) за данный год, а также собственного

капитала и оборотного капитала. Дополнительным источником финансирования может быть также выручка текущего года. Соответственно, нельзя ожидать очень высокой точности приближения для такого уравнения.

Также в это уравнение входит фактор времени t . Он задается вектором, в котором для каждого предприятия и каждого года указан конкретный год.

Приведем далее характеристики полученного уравнения (табл. 1). Уравнение строилось методом включения всех указанных выше переменных и всех дамми-переменных с последующим исключением незначимых.

Очевидно, единое уравнение годового прироста основного капитала демонстрирует, что наибольшее влияние на этот прирост оказывают прирост долгосрочной задолженности (бета-коэффициент равен 0,468) и прирост собственного капитала (бета-коэффициент равен 0,360). Следующим по вкладу в годовую прирост являются прирост краткосрочной задолженности (бета-коэффициент равен 0,311) и выручка (0,087). Прирост оборотного капитала оказывает отрицательное действие на прирост основного капитала, что объясняется «конкуренцией» основного и оборотного капитала за поступающие денежные средства.

Из всех организационных форм статистически значимое влияние на годовой прирост, согласно полученному уравнению, оказывает лишь принадлежность к крестьянским (фермерским) хозяйствам. Более высокое влияние именно этой формы было фиксировано уже уравнением регрессии темпов роста основного капитала за 2001-2012 гг.

Наконец, что особенно важно, была получена статистически значимая оценка фактора времени в едином уравнении годового прироста. Она показывает, что каждый год добавляет к величине логарифма основного капитала в среднем 0,02, что означает увеличение основного капитала на 1,02 ($\exp(0,02) = 1,0202$), то есть на 2%. Поскольку вклад роста ресурсов основного капитала с учетом инфляции отражен в других ресурсных переменных (прирост задолженности, собственного капитала, выручки), то этот параметр показывает среднюю величину вклада технического прогресса, то есть отдачи ресурсов в результате их более высокой производительности и более эффективного использования. Таким образом, имеет место

Таблица 1

Коэффициенты единого уравнения регрессии годового прироста основного капитала в период 2001-2012 гг.

Факторы	$D=0,725, F=549,262, n=1465, \varepsilon=0,935, ДУ=1,950$			
	Нестандартизованные коэффициенты	Стандартизованные коэффициенты (бета)	t -критерий Стьюдента	Значимость
(Константа)	-39,69		-2,186	0,029
t (время)	0,020	0,034	2,230	0,026
Лог. годового прироста долгоср. задолж.	0,387	0,468	23,626	0,000
Лог. годового прироста краткоср. задолж.	0,289	0,311	14,006	0,000
Лог. годового прироста собств. капитала	0,347	0,360	19,774	0,000
Лог. годового прироста оборотн. капитала	-0,176	-0,167	-6,236	0,000
Лог. выручки	0,102	0,087	4,579	0,000
КФХ	0,820	0,040	2,868	0,004

Источник: расчеты автора с помощью программы SPSS

рост эффективности использования ресурсов в ходе инвестиционного процесса, что весьма важно.

Можно констатировать, что принадлежность к агрохолдингам не является статистически значимым фактором прироста основного капитала, так как соответствующая качественная переменная не вошла в итоговое уравнение.

Но существенный недостаток этого уравнения — сравнительно малое число «точек» (предприятий — лет), по которым построено уравнение. Из 12773 «точек» в уравнении нашли отражение лишь 1465, то есть 11,5%. Это происходит из-за того, что приросты основных факторов у многих предприятий в эти годы были отрицательными, что не позволяет вычислять логарифм, а таких предприятий, где приросты факторов неотрицательные, оказалось лишь 1465.

Перейдем в связи с этим к единому совокупному уравнению темпов годового роста основного капитала в зависимости от темпов роста указанных выше основных факторов и качественных переменных. Показатели темпа годового роста (Y_t/Y_{t-1}) в отличие от темпов годового прироста ($(Y_t - Y_{t-1})/Y_{t-1}$) не могут быть отрицательными.

Единое совокупное уравнение темпов годового роста величины основного капитала на конец года с временными эффектами

Приведем полученное уравнение и прокомментируем его результаты (табл. 2).

Данное уравнение показывает, что наибольшее влияние на темп роста основного капитала оказывал в 2001-2012 гг. темп годового роста собственного капитала (здесь и далее в этом абзаце скобках будет указан бета-коэффициент, равный для собственного капитала 0,330). Следующими по значению оказываются темп роста краткосрочной задолженности и выручки (0,192 и 0,191), а также темп роста долгосрочной задолженности (0,185).

Из коэффициентов при качественных переменных по правовым формам наибольшее значение у фермерских хозяйств (нестандартизованный коэффициент равен 0,080), близкое к нему значение у ООО (0,078), у ЗАО — 0,032, у аграрных кооперативов — наименьшее позитивное значение 0,023. Значимого влияния других правовых форм это уравнение не выявило.

Из форм собственности отрицательное влияние на темпы роста основного капитала оказывает по сравнению с частной формой собственности государственная форма собственности, а положительное влияние — принадлежность к иностранным собственникам.

Позитивный коэффициент при факторе времени t говорит о нарастании со временем темпов роста основного капитала (умножение каждый год темпов роста предыдущего года в среднем на 1,006 ($\exp(0,006) = 1,006$)). В целом такая усредненная позитивная оценка также представляется справедливой, так как в период с 2001 по 2008 гг. темпы роста основного капитала в сельском хозяйстве постепенно нарастали, особенно после введения национального проекта «Развитие АПК», ибо нарастали и инвестиции. Но в 2009-2010 гг. эти темпы резко снизились из-за кризиса, затем снова подросли.

Наконец, можно констатировать, что данное уравнение показывает позитивное влияние на темпы роста предприятий, принадлежащих к агрохолдингам, причем большее во второй части периода (с 2009 по 2012 гг.).

Эти результаты демонстрирует единое уравнение темпов годового роста основного капитала в зависимости от темпов годового роста основных независимых переменных в среднем за 2001-2012 гг. Однако темпы роста в нашем массиве обладают одним существенным недостатком, которые вынуждают с осторожностью относиться к полученным оценкам. Не случайно коэффициент детерминации у этого уравнения весьма низкий (0,273). Речь идет о том, что распределение темпов роста экономических показателей часто не

Таблица 2
Коэффициенты единого уравнения регрессии темпов годового основного капитала в период 2001-2012 гг.

Факторы	$D=0,273, F=248,024, n=9244, \varepsilon=0,355, \Delta Y=2,026$			
	Нестандартизованные коэффициенты	Стандартизованные коэффициенты (бета)	t -критерий Стьюдента	Значимость
(Константа)	-11,148		-4,529	0,000
t	0,006	0,045	4,512	0,000
Лог. темпа роста оборот. капитала	-0,031	-0,031	-3,061	0,002
Лог. темпа роста долгоср. задолж.	0,086	0,185	19,969	0,000
Лог. темпав роста краткоср. задолж.	0,133	0,192	20,299	0,000
Лог. темпа роста собств. капитала	0,275	0,330	35,323	0,000
Лог. темпа роста выручки	0,136	0,191	20,486	0,000
СХК	0,023	0,028	1,719	0,086
КФХ	0,080	0,015	1,662	0,097
ЗАО	0,032	0,031	2,241	0,025
ООО	0,078	0,072	5,242	0,000
Государственная собственность	-0,035	-0,020	-1,760	0,078
Иностранная собственность	0,070	0,019	2,043	0,041
Принадлежность к агрохолдингам в 2001-2008 гг.	0,051	0,032	3,145	0,002
Принадлежность к агрохолдингам в 2009-2012 гг.	0,043	0,032	3,142	0,002

Источник: расчеты автора с помощью программы SPSS

Некоторые статистические показатели основных переменных по всему массиву данных за 2001-2012 гг.

	Число наблюдений	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение	Стд. ошибка среднего	Отношение станд. ошибки среднего к среднему значению, в %
Прирост основного капитала, тыс. руб.	12773	-2347311	9386304	9221,9	1136,9	12,3
Прирост выручки, тыс. руб.	12773	-2599998	5600000	6270,4	644,7	10,3
Прирост долгоср. задолженно., тыс. руб.	12773	-700000	5606202	7187,8	832,3	11,6
Прирост краткоср. задолж., тыс. руб.	12773	-1373842	2799103	4301,4	409,6	9,5
Прирост оборот. капитала, тыс. руб.	12773	-2865679	1727291	5843,7	562,0	9,6
Прирост собств. капитала, тыс. руб.	12773	-3279930	7586265	5310,2	877,3	16,5
Темп роста основного капитала, раз	12773	0	67213	11,0	5,6	50,5
Темп роста выручки, раз	12295	0	1199	1,1	0,1	9,0
Темп роста долгоср. задолженности, раз	10067	0	2185	4,0	0,4	10,7
Темп роста краткоср. задолженности, раз	12682	0	24516	5,3	2,0	38,6
Темп роста оборотного капитала, раз	12707	0	52668	7,0	4,2	59,9
Темп роста собственного капитала, раз	12764	0	2768	1,5	0,5	32,2

Источник: расчеты автора с помощью программы SPSS

является нормальным, то есть таким, при котором значения показателя с вероятностью 99% укладываются в интервал «средний темп роста плюс минус стандартное отклонение». Экономические показатели отдельных предприятий могут измениться за один год в десятки и сотни раз. Например, прибыль предприятия и, соответственно, рентабельность была в некоторый год близка к нулю (для примера, прибыль 1 тыс. руб., а рентабельность 0,1%). А на следующий год при тех же затратах прибыль выросла до 1 млн руб., то есть темп роста прибыли и рентабельности составляет 1000 раз, или 100000%. Понятно, что вычисляемые средние показатели темпов годового роста по совокупности предприятий в таком случае подвергнутся сильному влиянию именно таких скачков. Аналогичные искажения (смещения) возникают и при вычислении коэффициентов регрессионных уравнений темпов роста. А как раз для предприятий, входящих в агрохолдинги, подобные скачки основных количественных показателей являются довольно частыми. Например, сравнительно небольшое предприятие с помощью управляющей компании агрохолдинга получило большой кредит или большие вложения в собственный капитал, и ряд показателей баланса за этот год может измениться в несколько десятков или сотен раз, что, как мы увидим, демонстрируют данные.

Обратимся в связи с этим к средним и максимальным значениям прироста и темпов роста всех основных используемых показателей за каждый отдельный год в течение 2001-2012 гг. (табл. 3).

Очевидно, что если средние значения годовых приростов основных величин выглядят вполне реалистичными (находятся в пределах 4,3-9,2 млн руб.), то средние значения темпов годового роста выглядят нереалистичными, за исключением выручки, где средний годовой рост составляет 1,1, то есть рост на 10%. По другим показателям роста средние значения таковы: средний годовой рост основного капитала составил 11 раз, средний годовой рост долгосрочной задолжен-

ности — 4 раза, краткосрочной задолженности — 7 раз и собственного капитала — 1,5 раза. Причина таких «отклонений» от реальности в оценке среднего была показана ранее — она в самой природе измерения относительных показателей роста. Экономически она коренится как раз в наличии таких явлений, как слияния, поглощения, присоединения к агрохолдингам и другим объективным фактам нарушения обычного хода экономических процессов. Поэтому кажущаяся легкость решения проблемы путем выбрасывания таких выпадающих случаев, когда темпы роста слишком велики, например, превосходят за год 200% или более, была бы «выбрасыванием ребенка вместе с водой». Дело в том, что именно эти случаи и составляют важную особенность изучаемого здесь отличия инвестиционного поведения обычных предприятий и предприятий, принадлежащих агрохолдингам.

В связи с этим, чтобы экспериментально проверить, сохраняются ли в едином уравнении темпов роста коэффициенты влияния принадлежности к агрохолдингам, если отбросить наиболее резкие («выпадающие») годовые скачки значений переменных, автор отбросил все случаи, когда показатель темпа роста выходной переменной (основного капитала Y) или хотя бы одной из основных (не качественных) независимых переменных² больше 1,5 или меньше $2/3^3$. Оказалось, что количество «наблюдений» для такого уравнения резко сокращается — с 9244 до 3202. То есть, для основного количества наблюдений как минимум по одной из указанных переменных имеет место или рост больше 1,5 (более, чем на 50%) или падение больше, чем на $1/3$ (больше, чем на 33,3%).

Далее выяснилось, что если рассчитать единое уравнение регрессии темпа годового роста основного капитала для этого сокращенного массива данных, то позитивное значение коэффициента по переменной принадлежности к агрохолдингам сохраняется лишь для периода 2001-2008 гг., а для периода 2009-2012 гг. не сохраняется⁴. Оно равно 0,024 при бета-коэффициенте

² Речь идет о темпах роста выручки, оборотного капитала, долгосрочной и краткосрочной задолженности, собственного капитала.

³ В этом случае верхняя граница интервала составляет 150% к значению на начало года, а значения на начало года составляет 150% к нижнему значению интервала.

⁴ Таблица всех параметров этого уравнения здесь опускается.

Основные параметры уравнений регрессии годовых темпов роста основного капитала в период 2001-2012 г.

Год	Коэфф. при принадл. к агрохолдингам	<i>n</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	ϵ	ДУ	Коэфф. при принадл. к агрохолдингам	<i>n</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	ϵ	ДУ
Без исключения выпадающих							С исключением «выпадающих»					
2001	нет	851	0,290	86,7	0,196	2,007	нет	328	0,657	207,1	0,044	1,967
2002	нет	752	0,544	178,1	0,182	1,971	нет	278	0,517	41,4	0,063	1,965
2003	0,078	815	0,623	121,0	0,213	1,794	нет	297	0,499	72,9	0,067	1,801
2004	0,076	906	0,425	60,1	0,280	1,877	нет	218	0,388	22,4	0,072	1,900
2005	нет	805	0,431	86,4	0,233	2,128	нет	319	0,500	62,7	0,067	1,960
2006	0,058	805	0,249	24,0	0,219	1,888	0,028	348	0,614	77,4	0,069	2,000
2007	нет	830	0,317	54,7	0,359	1,949	нет	238	0,429	35,1	0,093	1,812
2008	нет	678	0,236	52,0	0,434	2,040	нет	201	0,499	39,0	0,085	1,771
2009	нет	750	0,322	70,7	0,531	1,858	нет	266	0,290	17,7	0,090	1,803
2010	нет	731	0,173	16,8	0,405	1,985	нет	257	0,422	20,0	0,078	1,931
2011	0,070	675	0,369	55,7	0,340	1,973	нет	215	0,232	12,6	0,104	1,896
2012	нет	635	0,235	32,2	0,541	1,838	нет	225	0,293	22,8	0,109	1,935

Источник: расчеты автора с помощью программы SPSS

равном 0,055. То есть, единое уравнение с исключением наблюдений с большими годовыми темпами роста или падения переменных подтверждает статистически значимое влияние принадлежности к агрохолдингам лишь в первой половине изучаемого периода.

В связи с этим для получения более детальной картины влияния принадлежности к агрохолдингам на годовой рост основного капитала в течение периода, был осуществлен расчет уравнений регрессии темпов роста для каждого года без исключения выпадающих наблюдений и с исключением их. Выпадающими считались наблюдения с годовым ростом одного из показателей в указанных интервалах (годовой рост более 1,5 и менее 2/3). Таким образом, было получено 24 уравнения.

Полученные результаты собраны в таблицу. В статье приводятся лишь основные параметры уравнений. Поскольку нас в данном случае интересует влияние агрохолдингов, величина соответствующего коэффициента включена в табл. 4.

Очевидно, для полученных уравнений статистически значимое влияние принадлежности к агрохолдингам зафиксировано в течение трех лет в первой половине периода, то есть для 2001-2006 гг., и лишь в 2011 г. во второй половине периода, причем без отбрасывания выпадающих наблюдений. Для уравнений с отбрасыванием выпадающих наблюдений ненулевой коэффициент при переменной принадлежности к агрохолдингам имеет место лишь в 2006 г. В целом это означает, что агрохолдинги после 2007 г. потеряли явные преимущества по сравнению со «свободными» предприятиями в эффективности использования финансовых и материальных ресурсов для наращивания основного капитала.

Обращает также на себя внимание явная тенденция снижения во времени таких показателей степени точности (аппроксимации) уравнения темпов роста как коэффициент детерминации *D*, значение критерия Фишера и стандартная ошибка ϵ . По-видимому, в связи с кризисом 2007-2008 гг. и трудностями последующего восстановления темпы роста (или падения) основных фондов и основных ресурсных факторов становятся бо-

лее скачкообразными. Поэтому автор принял решение для подтверждения и обобщения указанного ранее вывода о снижении позитивного влияния агрохолдингов предпринять исследование влияния принадлежности к агрохолдингам на абсолютную величину (а не на прирост или темпы роста) основного капитала, а также на величину выручки в зависимости от соответствующих ресурсных переменных за каждый отдельный год. Это позволит сделать окончательный вывод о динамике эффективности агрохолдингов на материалах сельхозпредприятий Северо-Запада РФ.

Уравнения величины основного капитала в зависимости от факторов за каждый отдельный год с 2001 по 2012. Далее приведена характеристика полученных результатов (табл. 5). Здесь знак плюс в ячейке табл. 5 означает, что коэффициент при соответствующей качественной переменной положительный, а знак минус, — что коэффициент отрицательный.

Фактор принадлежности к агрохолдингам вошел в качестве статистически значимой положительной величины лишь для 2001, 2003, 2004 и 2006 гг. (коэффициенты находятся в интервале от 0,105 до 0,155). Тем самым подтвержден вывод о том, что агрохолдинги Северо-Запада РФ более эффективно использовали свои ресурсы для формирования основных фондов лишь в первой половине периода, 2001-2006 гг., да и то не каждый год. При этом, в отличие от единого уравнения, были получены уравнения с весьма высоким коэффициентом детерминации (0,769-0,914). Из регионов чаще других наилучшие показатели (по сравнению с базовым уровнем северных трех регионов) по отдаче ресурсов в виде величины основного капитала демонстрировала Ленинградская область. Соответствующая качественная переменная была для нее всегда позитивной и первой по величине в течение 5 лет из 12. Калининградская область и Вологодская области также были в числе лидеров, но среди тех регионов, чья качественная переменная вошла с отрицательным знаком. У них ресурсы почти все годы использовались для наращивания основного капитала хуже, чем на базовом уровне. В 2007 г. на первом месте оказалась Карелия.

Основные параметры уравнений регрессии величины основного капитала за каждый год в период 2001-2012 г.

	Коэфф. при при-надл. к агрохолдингам	<i>n</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	ε	ДУ	Максимальный коэфф. территор. принадл.	2-й по величине коэфф. территор. принадл.	Максимальный коэфф. по форме собств.	2-й по величине коэфф. по форме собств.	Максимальный коэфф. по юрид. форме	2-й по величине коэфф. по юрид. форме
2001	0,109	873	0,907	698,9	0,371	1,807	Ленобл +	Калинингр –	Госуд –	нет	ЗАО –	ОАО –
2002	нет	839	0,896	1201,1	0,414	1,826	Калининград –	Вологда –	нет	нет	нет	нет
2003	0,115	792	0,914	828,9	0,386	1,624	Калининград –	Вологда –	Госуд –	нет	ОАО –	нет
2004	0,105	942	,910	1045,4	0,410	1,773	Калининград –	Вологда –	Госуд –	нет	ОАО –	нет
2005	нет	854	0,900	843,4	0,451	1,723	Ленобл +	Псков +	Иност –	нет	нет	нет
2006	0,155	783	0,866	501,5	0,542	1,531	Ленобл +	Вологда –	Госуд –	Иностр –	нет	нет
2007	нет	842	0,872	567,1	0,534	1,590	Карелия +	Ленобл +	Иностр –	нет	СХК	нет
2008	нет	692	0,826	323,8	0,652	1,392	Ленобл +	Вологда –	нет	нет	ОАО	СХК
2009	нет	736	0,865	357,7	0,609	1,614	Вологда –	Новг –	нет	нет	КФХ	ОАО
2010	нет	724	0,845	323,9	0,658	1,552	Вологда –	Калининград –	Иностр –	нет	КФХ	ОАО
2011	нет	677	0,865	353,8	0,657	1,582	Вологда –	Калининград –	Госуд +	нет	Потреб. кооп.	КФХ
2012	нет	629	0,769	345,7	0,985	,883	Ленобл +	нет	нет	нет	СХК	нет

Примечание. СХК означает сельскохозяйственный кооператив. Потреб. кооп. означает потребительский кооператив.

Источник: расчеты автора с помощью программы SPSS

Из форм собственности в 2001-2006 гг. четырежды с негативным знаком оказалась качественная переменная, фиксирующая предприятия государственной формы собственности. Напомним, что это был период слабой государственной поддержки сельского хозяйства в стране, слабых возможностей госбюджета по поддержке государственных предприятий, и предприятия частной формы собственности в этих условиях демонстрировали более высокие результаты в наращивании основного капитала. Далее результаты государственных предприятий не были при прочих равных (при той же величине ресурсов) хуже базового уровня, то есть хуже, чем у частных предприятий. В 2011 г. государственные предприятия показали даже лучшие результаты, чем у частных предприятий. Отметим, что предприятия иностранной формы собственности как минимум 4 года из 12 показывали более низкие результаты в наращивании основного капитала, чем частные российские предприятия (отрицательный коэффициент при соответствующей переменной).

Наконец, из организационно-юридических форм предприятий ни одна форма не выделялась в позитивную сторону в отношении величины основного капитала в зависимости от ресурсов в период 2001-2006 гг. С отрицательными коэффициентами в этот период фигурировали ОАО и ЗАО.

В 2007, 2008 и 2012 гг. лидерами или на втором месте с положительными коэффициентами оказались сельскохозяйственные кооперативы, а в 2009-2011 гг. — фермерские хозяйства. Однажды лидером и дважды на втором месте оказывались ОАО. В целом можно констатировать, что за указанный период ни одна из юридических форм стабильного лидерства в наращивании основного капитала с учетом величины

ресурсов не обнаружила, но «претендентами» на лидерство в 2007-2012 гг. выступали три формы: КФХ, сельскохозяйственные кооперативы и, с некоторым отставанием, ОАО.

Необходимо отметить, что и для годовых уравнений величины капитала мы имеем тенденцию снижения во времени таких показателей степени точности (аппроксимации) как коэффициент детерминации *D*, значения критерия Фишера и рост стандартной ошибки ε . Это вызывается, на мой взгляд, усилением дифференциации финансовых результатов предприятий, естественно происходящим в условиях рынка при недостаточной государственной поддержке (см. [3]).

Уравнения выручки продукции в зависимости от факторов за каждый отдельный год с 2001 по 2012 гг.

Основные параметры статистической значимости полученных уравнений представлены в приложении 1. Далее приведена табл. 6 с соответствующими результатами. Здесь, как и ранее, знак плюс в ячейке таблицы означает, что коэффициент при соответствующей качественной переменной положительный, а знак минус, — что коэффициент отрицательный.

Как видно, и в уравнения по величине выручки параметр принадлежности к агрохолдингам вошел лишь в 2004 и 2007 гг., а уже в 2012 г. вошел с отрицательным знаком. Это означает, что предприятия агрохолдингов были более эффективными в смысле производства большей величины сельскохозяйственной продукции при тех же ресурсах лишь в первой половине периода, причем их эффективность росла (коэффициент в 2007 г. выше, чем в 2004 г.). В 2012 г. они в целом

Таблица 6

Основные параметры уравнений регрессии выручки сельхозпредприятий СЗ РФ за каждый год в период 2001-2012 г.

Годы	Коэфф. при принадлежности к агрохолдингам	Максимальный коэфф. территор. принадл.	2-й по величине коэфф. территор. принадл.	Максимальный коэфф. по форме собств.	2-й по величине коэфф. по форме собств.	Максимальный коэфф. по юрид. форме	2-й по величине коэфф. по юрформе.	Коэфф. при логарифме величины основного капитала
2001	нет	Вологда +	Карелия +	нет	нет	КФХ +	нет	нет
2002	нет	Вологда +	Карелия +	нет	нет	ЗАО +	нет	нет
2003	нет	Вологда +	Ленобл +	нет	нет	КФХ +	нет	нет
2004	0,189	Новгор +	Ленобл +	Гос –	нет	нет	нет	нет
2005	нет	Карелия +	Вологда +	нет	нет	ОАО –	нет	0,089
2006	нет	Вологда +	Калинин -	Гос +	нет	ОАО –	нет	0,159
2007	0,208	Вологда +	Новгор +	Гос +	Иностр –	Потр. кооп +	ЗАО +	0,267
2008	нет	Вологда +	Псков –	Гос +	нет	СХК –	ОАО –	0,282
2009	нет	Псков –	Калининград –	Иностр +	нет	Потр. кооп –	ЗАО –	0,248
2010	нет	Карелия +	Калининград –	Иностр +	Гос +	СХК +	ОАО –	0,123
2011	нет	Калининград –	Псков –	Гос +	нет	ООО –	ЗАО –	нет
2012	-0,176	Карелия +	Псков –	Гос +	нет	ООО –	ЗАО –	нет

Примечание. СХК означает сельскохозяйственный кооператив. Потреб. кооп. означает потребительский кооператив.

Источник: расчеты автора с помощью программы SPSS

показывают более низкую эффективность сельскохозяйственного производства, чем предприятия, не входящие в агрохолдинги.

Из областей и республик СЗ РФ до 2008 г. наибольшую эффективность в производстве сельхозпродукции демонстрируют предприятия Вологодской области (семь лет из восьми у переменных по принадлежности к Вологодской области наибольший коэффициент). В 2009-2012 гг. дважды (в 2010 и 2012 гг.) с позитивным коэффициентом лидирует Республика Карелия. Второе место делят в этот период Калининградская и Псковская области, но уже с минимальными отрицательными коэффициентами, т. е. они по эффективности производства уступают предприятиям Севера.

Из форм собственности наибольшую эффективность в среднем 5 лет из 12 показали государственные предприятия. При этом в 2007-2012 гг. дважды максимальные коэффициенты при соответствующей качественной переменной показывали предприятия иностранной формы собственности. Это интересный факт, если его сопоставить с тем, что по наращиванию основных фондов государственные предприятия (см. табл. 5 и ее анализ ранее) были лидером с положительным коэффициентом лишь однажды, а предприятия иностранной формы собственности — ни разу. Отсюда можно сделать вывод, что предприятия государственной и иностранной форм собственности наращивали основной капитал более медленно, иначе говоря, расходовали средства более экономно, а производили сельхозпродукцию более эффективно. Этот вывод опровергает сложившиеся представления о недостаточной эффективности предприятий государственной формы собственности и их выживании за счет дотаций и избыточных инвестиций. Как видим, на самом деле ситуация на СЗ РФ обратная.

Что касается влияния организационно-правовых форм на эффективность сельскохозяйственного произ-

водства, то тут явных лидеров не оказалось. В первый период дважды с положительным коэффициентом фигурируют крестьянские (фермерские) хозяйства и дважды, но с отрицательным знаком (ниже базисного уровня, то есть уровня унитарных предприятий) вошли ОАО. Во второй период один раз с положительным знаком и один раз с отрицательным оказались потребительские кооперативы и сельскохозяйственные кооперативы.

Наконец, обращает на себя внимание то, что на выручку не оказывала в 2001-2004 гг. статистически значимого влияния величина основного капитала, затем это влияние появляется и растет (величина коэффициента увеличивается) до 2008 г., затем снижается до 2010 г. и затем снова исчезает. Это подтверждает отмеченный ранее факт, что в начале 2000-х гг. основные фонды не использовались в полной мере и имели недостаточно достоверную бухгалтерскую оценку. Затем, вплоть до кризисного 2008 г. они становятся существенным и более достоверно оцениваемым фактором производства. Но с развитием кризиса тормозятся инвестиционные процессы, основные фонды, видимо, недоиспользуются, стареют, их оценка становится менее достоверной.

Уравнения выручки продукции в зависимости от факторов за каждый отдельный год с 2001 по 2012 гг. с использованием показателей денежных расходов

В связи с тем, что для примерно 30% предприятий⁵ отчетность содержала данные о движении денежных средств (форма № 4) за 2004-2012 гг., имеется возможность проверить полученные результаты для этих предприятий. Речь идет о показателях денежных потоков от текущих операций — оплаты поставщикам (подрядчикам) за сырье, материалы, работы, услуги (строка 4121 формы 4) и расходов в связи с оплатой

⁵ Эти предприятия в 2009-2012 гг. были отнесены в отчетности к крупным сельскохозяйственным предприятиям. Однако их выручка находится в очень широких пределах, от нуля до нескольких миллиардов рублей.

Основные параметры уравнений выручки сельхозпредприятий СЗ РФ с денежными затратами за каждый год (2001-2012 гг.)

	Коэфф. при принадлежности к агрохолдингам	Наибольший коэфф. по террит.	2-й коэфф. по террит.	Наиб. коэфф. по форме собств.	2-й наиб. коэфф. по форме собств.	Наиб. коэфф. по юрид. форме	2-й наиб. коэфф. по юрид. форме	Коэфф. при логарифме величины основного капитала	Коэфф. при лог. зарплаты	Коэфф. при лог. матер. затрат
2001-2003	нет данных									
2004	нет	Карелия +	Псков +	Иностр +	нет	КФХ –	нет	нет	0,412	0,457
2005	нет	Карелия +	Псков +	Иностр +	Гос –	нет	нет	–0,046	0,508	0,504
2006	нет	Калинингр +	Псков +	нет	нет	нет	нет	–0,107	0,626	0,476
2007	0,082	Новгород +	Псков +	Иностр +	Гос –	СХК –	нет	нет	0,536	0,437
2008	нет	Вологда +	Ленобл +	нет	нет	нет	нет	0,119	0,530	0,357
2009	нет	Новгород +	Вологда +	нет	нет	СХК –	ЗАО –	0,068	0,519	0,446
2010	нет	Карелия +	Новгор +	Гос +	нет	нет	нет	нет	0,474	0,488
2011	нет	Псков +	Вологда +	Иностр +	Гос +	ОАО +	нет	нет	0,592	0,526
2012	нет	Вологда +	нет	нет	нет	нет	нет	0,212	0,677	0,269

Источник: расчеты автора с помощью программы SPSS

труда работников (строка 4122 формы 4). Эти данные интересны тем, что позволяют построить существенно более точные уравнения выручки, так как показатель расходов на зарплату выступает в качестве денежного аналога показателя использованных трудовых ресурсов, а показатель оплаты за сырье, материалы, работы, услуги — аналог материальных затрат на производство.

Были построены уравнения выручки, включая в них указанные ранее денежные переменные, а также величину основного капитала на конец года. В связи с тем, что часть расходов на производство не отражена в указанных показателях, автор дополнил их показателями долгосрочной и краткосрочной задолженности. Основные параметры статистической значимости полученных уравнений представлены в приложении 2. Действительно, эта значимость, очевидно, выше, чем у уравнений по всей совокупности предприятий. Полученные коэффициенты отражены в табл. 7.

Единственный год, в который коэффициент при переменной принадлежности к агрохолдингам оказался ненулевым и положительным — это 2007 г., как и в уравнении по всем хозяйствам. Коэффициенты при величине основного капитала до 2007 г. или нулевые или даже отрицательные, а далее — или положительные или нулевые, как и в уравнении по всем хозяйствам. То есть, и это уравнение, более точное, построенное на иной, существенно меньшей выборке, подтвердило, что основной капитал до 2007 г. включительно или недоиспользовался или/и имел существенные погрешности в оценке стоимости. На этом мы остановим сравнение результатов указанных уравнений.

Выводы

В целом выяснилось, что агрохолдинги в посткризисный период (2008-2012 гг.) перестали быть более эффективными сельскохозяйственными производителями, чем предприятия, не входящие в них, и более эффективными инвесторами в основной капитал.

Из регионов СЗФО наибольшую инвестиционную эффективность (в смысле наибольшего роста основного капитала при прочих равных) демонстрировала чаще других Ленинградская область, а наибольшую экономическую эффективность (в смысле наибольшей выручки при прочих равных ресурсах) Вологодская область, хотя эти преимущества они демонстрировали не каждый год.

По инвестиционной эффективности ни одна из форм собственности не показала явного лидерства, а по экономической эффективности чаще других лидером оказывались предприятия государственной формы собственности (пять лет из двенадцати).

Из организационно-правовых форм лидером по абсолютному приросту основного капитала и темпам роста за 2001-2012 гг. в целом при данных ресурсах оказались ООО и КФХ. По экономической эффективности лидирующей ни одна организационно-правовая форма не продемонстрировала явного лидерства.

В будущем целесообразно расширить инструментальный анализ, во-первых, в направлении подключения альтернативных методов оценки эффективности, например, с помощью инструментария технической и аллокативной эффективности, анализа рентабельности (см., например, [4-7]), а также включения в модели лага между инвестициями и вводом в действие основных фондов.

Благодарности

Автор выражает свою благодарность Ярмиле Куртисс, научному сотруднику Института ИАМО (Германия), PhD, соавтору по ряду предшествующих работ, за совместную работу и последующую помощь в формировании данных; профессору В. Я. Узуну за методическую помощь в определении агрохолдингов. Автор также выражает признательность Первому рейтинговому агентству за данные о финансовых показателях и компании СПАРК за предоставленные данные об учредителях сельскохозяйственных организаций.

The factors of investment and economic efficiency (on the data of the agricultural enterprises of North- West Russia)

D. B. Epstein, doctor of Economics, Professor, The main researcher, North-West Institute for Agricultural Economics.

The article investigates the impact on the investment efficiency of agricultural enterprises such factors as the scale of the enterprise (the amount of used resources and output), form of ownership, organizational-legal form, region and belonging to agricultural holdings by using the regression analysis. Sources of data are financial reports of agricultural enterprises of the North-West of Russia. Equations were built in the form of a Cobb–Douglas production function for panel data for 2001-2012, and equations for individual years. It turned out that agricultural holdings in the post-crisis period (2008-2012) has ceased to be more efficient agricultural producers than companies that are not included in them and more effective investors in fixed capital. From the regions of the Northwestern Federal district the greatest investment efficiency demonstrated mostly Leningrad oblast, and the highest economic efficiency Vologda oblast. For investment efficiency, none of the forms of ownership showed apparent leadership. For economic efficiency most often were the leaders the enterprises of state ownership form (five years

from twelve). On investment and economic efficiency no legal form demonstrated leadership.

Keywords: agriculture, investment efficiency, economic efficiency, agricultural holdings.

Список использованных источников

1. Д. Б. Эпштейн. Инвестиционная эффективность агрохолдингов и факторы эффективности инвестиций (по данным сельхоз-предприятий СЗ РФ)//Иновации. № 5. 2017.
2. Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Пересецкий. Эконометрика. Начальный курс. М.: Дело, 2004. – 576 с. http://www.std72.ru/dir/marketing/ehkonometrika/magnus_ja_r_katyshev_p_k_pereseckij_a_a_ehkonometrika_nachalnyj_kurs_m_delo_2004_576_s/19-1-0-189.
3. Д. Б. Эпштейн. Дифференциация финансового состояния сельскохозяйственных предприятий Северо-Запада РФ// Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий. № 6. 2015. С. 8-15.
4. П. Тиллак, Д. Эпштейн. Техническая эффективность сельскохозяйственных предприятий Ленинградской области//Международный сельскохозяйственный журнал. № 4. 2003. С. 33-46.
5. Д. Б. Эпштейн. Аллокативная эффективность использования ресурсов сельхозпредприятиями//АПК: экономика, управление. № 3. 2006. С. 39-42.
6. Д. Эпштейн, Э. Шульце. Есть ли два пика рентабельности сельхозпредприятий?//АПК: Экономика, управление. № 3. 2005. С. 59-65.
7. С. Н. Сазонов, Д. Д. Сазонова. Оценка технической эффективности фермерских хозяйств//АПК России. Т. 69. 2014. С. 117-125.

Приложение 1

Параметры уравнений выручки предприятий СЗРФ по годам

Год	<i>n</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	ε	ДУ
2001	873	0,854	634,7	0,638	1,960
2002	839	0,909	1039,9	0,514	2,043
2003	792	0,848	731,9	0,710	1,997
2004	942	0,817	463,1	0,728	2,076
2005	854	0,894	709,6	0,545	2,008
2006	783	0,843	521,6	0,703	2,072
2007	842	0,824	353,5	0,747	1,902
2008	692	0,814	247,6	0,759	2,054
2009	736	0,877	395,3	0,625	1,973
2010	724	0,809	274,9	0,867	2,047
2011	677	0,752	224,9	1,000	1,849
2012	629	0,798	222,2	0,927	1,956

Источник: расчеты автора с помощью программы SPSS

Приложение 2

Параметры уравнений выручки предприятий СЗРФ по годам с показателями затрат денег на заработную плату и средства производства

Годы	<i>n</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	ε	ДУ
2001	нет данных				
2002	нет данных				
2003	нет данных				
2004	645	0,893	589,9	0,470	1,866
2005	473	0,939	594,9	0,353	1,978
2006	414	0,900	403,2	0,454	1,866
2007	472	0,922	496,5	0,405	1,857
2008	262	0,727	113,4	0,665	2,100
2009	336	0,910	412,8	0,439	1,740
2010	267	0,953	658,0	0,288	1,946
2011	260	0,908	224,2	0,459	1,934
2012	257	0,798	250,4	0,741	2,115

Источник: расчеты автора с помощью программы SPSS