

## ВОПРОСЫ ТЕОРИИ

### О корректировке динамики основных фондов в российской экономике

Воскобойников И.Б.

В представленной работе используется модифицированная модель динамики основных фондов (ОФ), первоначальный вариант которой был опубликован ранее [15]. Получены и приведены альтернативные официальные оценки динамики ОФ в сопоставимых ценах за период 1959–2002 гг. Значительные расхождения результатов моделирования с данными ОФ Госкомстата в период 1990–2002 гг. объясняются смещением официальных оценок, вызванным переоценками 1992–1997 гг., а также прекращением использования части числящихся на балансах предприятий ОФ вследствие отсутствия спроса.

Получены также следующие оценки. К 2002 г. объем эффективных ОФ уменьшился по сравнению с уровнем конца 1990 г. в 2,6–2,7 раза. Объем пригодных к эксплуатации ОФ за тот же период сократился в 1,2–1,6 раза. К 2002 г. доля ОФ, приобретенных новыми или на вторичном рынке, составила от 71,5% до 74,3 % от эффективных и 32,0%–43,2% от пригодных к эксплуатации ОФ.

#### Введение

Роль основных фондов (ОФ) в самых разных задачах экономического анализа крайне существенна. В то же время измерение их запасов и динамики представляет собой серьезную самостоятельную проблему, к преодолению которой в контексте актуальных задач экономической политики в мире экономисты постоянно возвращаются, например при исследовании факторов экономического роста [2, 7]; при оценке распределения налоговой нагрузки между инвестициями и потреблением [8]; при оценке влияния информационных технологий на совокупную факторную производительность в условиях быстрого морального старения вычислительной техники [6]. Ее решение сводится к поиску ответа на вопрос о том, какой именно показатель, построенный на основе имеющейся статистической информации, наиболее точно отражает состояние и динамику основных фондов с точки зрения стоящей перед исследователем задачи.

Проблемы оценки основных фондов, более или менее успешно решаемые в странах с отлаженной десятилетиями в условиях рыночной экономики системой

---

**Воскобойников И.Б.** - старший преподаватель кафедры математической экономики и эконометрики ГУ ВШЭ (ivoskoboynikov@hse.ru).

Статья представлена в Редакцию в феврале 2004 г.

статистических наблюдений, в странах с переходной экономикой усугубляются. Так, искажения в оценке ОФ, связанные с изменением соотношения цен на инвестиционные товары и загрузки основных фондов с течением времени, в переходных экономиках должны быть существенно больше. Это связано как с неприспособленностью в начале переходного периода системы статистического учета к регистрации быстрых изменений цен на ОФ, так и с резкой сменой гарантированного планового спроса со стороны государства на спрос рыночный. Такие изменения экономических условий приводят к фактическому выводу из производства стоящего на балансе, пригодного к использованию, но бесполезного для выпуска конкурентоспособной продукции оборудования. В результате к настоящему моменту мы что-то знаем об изменениях в запасах основных фондов в течение переходного периода по данным об инвестициях, но не имеем сколько-нибудь надежных представлений о том, что случилось со *старыми* ОФ, которые были введены в период плановой экономики и названы авторами обзора [1] «коммунистическим капиталом». По их мнению, эта задача для стран с переходной экономикой сегодня крайне актуальна.

Какова современная рыночная стоимость «коммунистического капитала»? Какая часть от этих старых ОФ, числящихся на балансе предприятий, по своему физическому состоянию еще может использоваться? Какая их доля задействована для выпуска востребованной на рынке продукции? Ответы на эти вопросы позволили бы не только продвинуться в понимании роли основных фондов в экономическом росте современной России и ее экономическом потенциале, но и лучше объяснить динамику инвестиций, их межотраслевое распределение.

На данный момент для решения тех задач, в которых необходим учет основных фондов, используется четыре основных подхода к их оценке.

*Первый* реализован в официальной статистике и состоит в определении восстановительной стоимости основных фондов по результатам переоценок. Если в период плановой экономики переоценки осуществлялись примерно раз в 10 лет, то в 1990-е гг. они проводились по состоянию на 1 июля 1992 г., на 1 января 1994, 1995, 1996 и 1997 гг. В качестве основного метода переоценки использовался индексный. Коэффициенты (индексы) пересчета балансовой стоимости основных фондов определялись в зависимости от периода их приобретения. В случае существенного ухудшения финансовых результатов деятельности вследствие переоценок предприятие имело право использовать специальные понижающие коэффициенты. С 1995 г. был введен также метод прямой оценки стоимости объектов на основе рыночной стоимости новых аналогичных объектов в соответствии с документальным подтверждением. Одним из способов документального подтверждения служило экспертное заключение независимых оценщиков или организаций, осуществляющих оценочную деятельность [18].

Переоценки оказали существенное влияние на динамику ОФ. Лишь в результате переоценок 1992–1996 гг. стоимость ОФ увеличилась в 4,3 тыс. раза [17]. Искажения по итогам переоценок могли быть связаны как с условным характером индексов пересчета балансовой стоимости, так и с заинтересованностью предприятий в изменении стоимости собственных ОФ<sup>1</sup>. Влияние переоценок может быть

---

<sup>1</sup> Увеличение балансовой стоимости ОФ оказывает неоднозначное влияние на финансовые результаты предприятия. С одной стороны, из-за нее увеличиваются амортизацион-

одним из объяснений того, почему динамика ОФ в сопоставимых ценах никак не связана с динамикой выпуска в период с 1990 г. (рис. 1). На независимость динамики ОФ и выпуска после 1990 г. указывается в [13]. Автор связывает этот эффект с инерционностью ОФ.

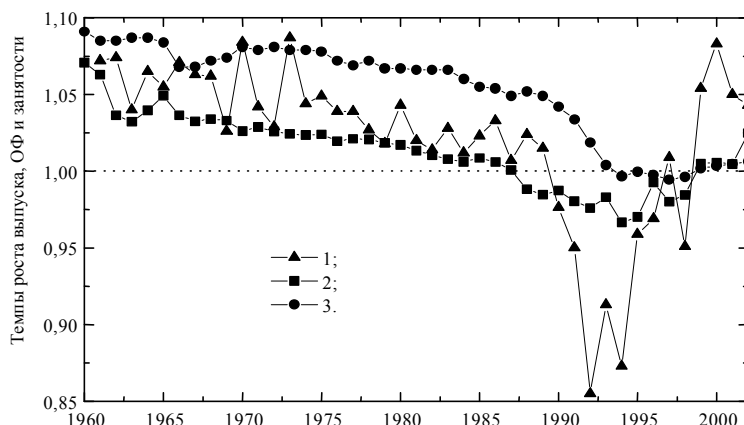


Рис. 1. Темпы роста выпуска, занятости и основных фондов

Примечание: 1 – ВВП До 1990 г. включительно – [22], далее данные Госкомстата; 2 – занятость (данные Госкомстата); 3 – ОФ в сопоставимых ценах на конец года (данные Госкомстата).

Второй подход к оценке основных фондов основан на данных о загрузке мощностей промышленных предприятий. Оценки загрузки мощностей промышленных предприятий за разные периоды сделаны в работах [3, 11, 12, 14], а также публикуются Центром экономической конъюнктуры при Правительстве РФ [24].

Недостатки этого метода проявляются следующим образом. Во-первых, некорректно было бы распространять его результаты на прочие отрасли экономики. Во-вторых, информация о загрузке ОФ в текущем году не говорит почти ничего о том, какая доля ОФ из незагруженных сегодня может быть использована в случае увеличения спроса в будущем, а какая заморожена навсегда [13]. В-третьих, доля загрузки ОФ также определяется на основе балансовой стоимости ОФ, а значит, подвержена искажениям, связанным с переоценками. Наконец, данные о загрузке ОФ приводятся с 1990 г., что ограничивает длину построенного на их основе временного ряда.

Третий подход появился вследствие необходимости преодоления недостатков первых двух и основан на идее о том, что в качестве косвенного показателя динамики ОФ могут быть выбраны относительно хорошо измеряемые и неподверженные влиянию переоценок валовые инвестиции. Инвестиции представляют собой заведомо эффективно используемую часть ОФ, а их динамика соответствует рыночной конъюнктуре – они претерпели еще более глубокий спад, чем выпуск, в первой половине 1990-х гг. [13].

ные отчисления, сокращается налогооблагаемая база, с другой – увеличиваются налоговые выплаты на имущество юридического лица [18].

Недостатком этого показателя может стать ограниченность его применения вместо ОФ. Во-первых, инвестиции (капитальные вложения и вводы) в плановой экономике и инвестиции в рыночной формируются на основе принципиально различных механизмов. Так, до перехода к рынку они определялись государственным планом, и значительная их часть сегодня может оказаться неиспользуемой. Это значит, что длина временных рядов таких «основных фондов» заведомо ограничена. Во-вторых, если ставится задача объяснения динамики инвестиций, например с привлечением аппарата инвестиционной функции, данные об инвестициях не будут нести информацию о запасах производственных мощностей, накопленных до перехода к рынку и пригодных для выпуска востребованной сегодня продукции. В то же время, скорее всего, именно этими запасами они могут определяться.

Четвертый подход, основанный на предпосылке о постоянстве срока службы ОФ в течение последних трех десятилетий плановой и всего периода рыночной экономики, позволяет получить сопоставимые оценки динамики ОФ за весь рассматриваемый период, ослабить искажения от переоценок 1990-х гг. и оценить динамику *эффективных* ОФ<sup>2</sup> с учетом старых ОФ. Попытка его применения была сделана в [15], где были получены модельные оценки пригодных к эксплуатации ОФ на уровне народного хозяйства за период 1959–2001 гг. с учетом искажений от переоценок, а также оценки динамики эффективных ОФ.

К недостаткам этого метода следует отнести жесткие предположения, на которых он основан: о постоянстве срока службы ОФ и сохранении параметров производственной функции, оцененных по данным за период плановой экономики, в первые годы после перехода к рынку. Кроме того, если какая-то часть ОФ перестала использоваться в период трансформационного спада 1991–1994 гг., а затем не сменила собственника и была задействована вновь, она также выпадает из рассмотрения.

Данная работа посвящена построению оценок пригодных к эксплуатации ОФ и эффективных ОФ с помощью модифицированного варианта четвертого подхода.

## Данные

Для реализации методики [15] необходимы данные о выпуске, ОФ и вводах в сопоставимых ценах, а также занятости за весь исследуемый период.

В качестве показателя выпуска был выбран валовой внутренний продукт. В период с 1960 по 1990 г. включительно использовались так называемые «согласованные индексы» экономического роста [22], а с 1990 по 2002 г. – официальные данные Госкомстата. В точке, соответствующей 1990 г., для уменьшения относительного расхождения, связанного со сменой методики, был взят средний индекс между данными [22] и данными Госкомстата.

В официальных статистических публикациях за различные годы [21, 22] до 1990 г. включительно приводятся данные о среднегодовой численности рабочих, служащих и колхозников. В [23] имеются данные о среднегодовой численности занятых с 1980 г., причем имеющиеся значения за 1980, 1985 и 1990 гг. не соответствуют среднегодовой численности рабочих, служащих и колхозников за те же

---

<sup>2</sup> Под эффективными ОФ понимаются те ОФ, которые задействованы для производства товаров и услуг, пользующихся спросом в условиях рыночной экономики.

годы<sup>3</sup>. Таким образом, простое объединение рядов занятости за периоды до и после 1990 г. имеет определенную погрешность. В настоящей работе в качестве показателя занятости до 1990 г. включительно использовались среднегодовая численность рабочих и служащих, а затем – среднегодовая численность занятых. Поскольку все оценки предполагалось делать на основе динамического ряда темпов роста занятости, считалось, что погрешность, связанная со сменой методики в период 1990–1991 гг., повлияла на выводы незначительно.

Данные об ОФ с 1960 г. в сопоставимых ценах были опубликованы в [23] за 1994 г., а затем ряд был продолжен по данным [23] за последующие годы.

Несколько сложнее обстояло дело с данным о вводах. Путем сопоставления данных из [21] и [20], а также пересчета рядов при смене постоянных цен удалось сформировать временной ряд вводов ОФ по всему народному хозяйству с 1965 г. С учетом того, что имелись данные о вводах государственными и кооперативными предприятиями без колхозов с 1950 г., ряд был удлинен. При этом было сделано предположение, что темпы роста вводов во всем народном хозяйстве и темпы роста вводов государственными и кооперативными предприятиями в период 1950–1965 гг. совпадали.

### Методика

Использовавшаяся методика оценки динамики ОФ опубликована в [15]. Идея подхода, основана на предпосылке о постоянстве срока службы оборудования на всем исследуемом интервале. Принимая во внимание строгость данного предположения, следует отметить: последняя общая инвентаризация с целью учета состояния, износа и выбытий ОФ проводилась в начале 1970-х гг. и достоверной информации об изменении срока службы задействованных в производстве ОФ с тех пор в целом по народному хозяйству нет. Увеличение степени износа ОФ и данные о возрастной структуре ОФ в промышленности, которые публикуются Госкомстатом, лишь свидетельствуют о времени пребывания ОФ на балансе предприятий. При этом ничего не известно ни о его реальной пригодности к эксплуатации, ни о способности производить пользующуюся спросом продукцию. В свою очередь, в [15] приведены аргументы как в пользу удлинения реального срока службы ОФ в условиях рыночной экономики по сравнению с плановой, так и в пользу его сокращения. В этих условиях, как представляется, другие предположения об изменении реального срока службы оборудования могут оказаться не менее грубыми. С другой стороны, в случае появления достоверной информации на этот счет в предлагаемую методику можно внести соответствующие изменения.

На основе данных о вводах и ОФ периода плановой экономики (1960–1989 гг.) оценивается ожидаемый срок службы  $d$  для пяти различных функций дожития таким образом, чтобы оценки ОФ как можно точнее соответствовали официальным данным. Значения других параметров функций дожития  $\gamma$  были выбраны такими же, как и в оригинальной работе [9].

В данной работе, в отличие от [15], не используются коэффициенты обновления ОФ. Вместо них задействованы сопоставимые друг с другом данные о вво-

---

<sup>3</sup> Имеется расхождение на величину порядка 2 млн. человек, что, возможно, объясняется закрытостью до начала 1990-х гг. данных о занятых в военно-промышленном комплексе и армии.

дах и ОФ. В табл. 1 приведены результаты оценки ожидаемого срока службы для всех функций дожития, а графики функций дожития [9, 15] приведены на рис. 2.

Таблица 1.

## Оценки ожидаемых сроков службы для различных функций дожития

Тип функции дожития	$S_{PIM}$	$S_{DL}$	$S_{Hyp}$	$S_{LOG}$	$S_{Wei}$
Ожидаемый срок службы $d$ , лет	17	22	19	18	22

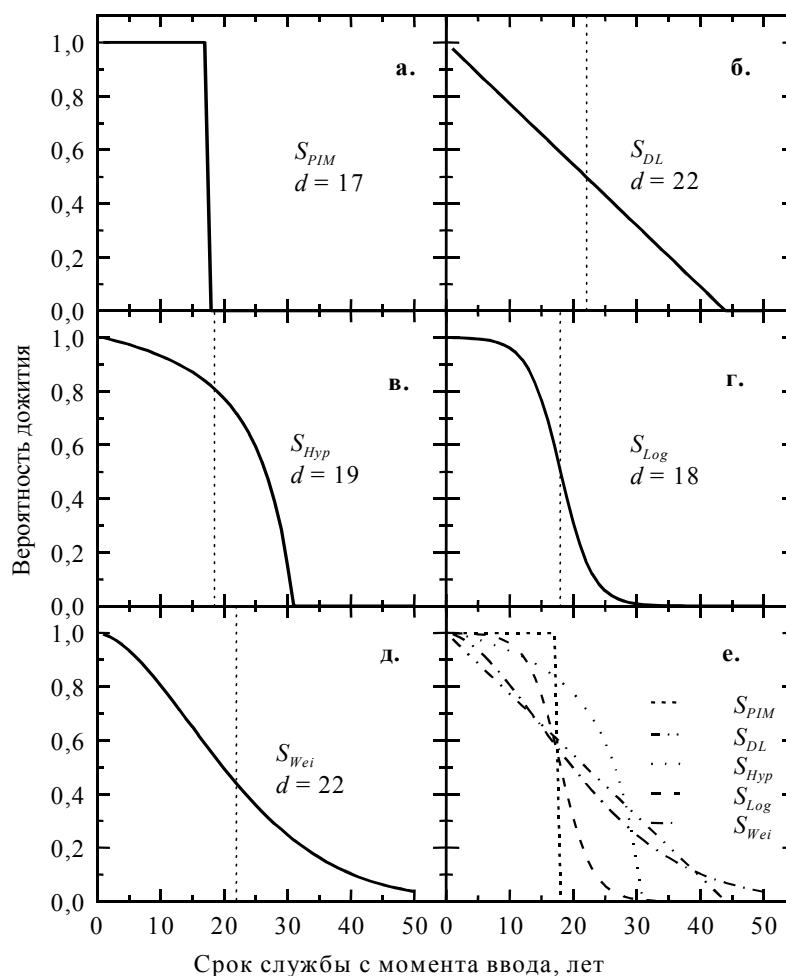


Рис. 2. Функции дожития:  $S_{PIM}$  – непрерывной инвентаризации,  $S_{DL}$  – лаговая линейная,  $S_{Hyp}$  – гиперболическая,  $S_{Log}$  – логистическая,  $S_{Wei}$  – Вейбулла

Результаты имеет смысл сопоставить с оценкой ожидаемого срока службы оборудования в промышленности, строительстве и сельском хозяйстве, полученного на основе данных о выбытиях в переписях ОФ 1962 и 1972 гг. – она тогда составила 18,3 года<sup>4</sup> [19]. Зная параметры  $d$  и  $\gamma$  конкретной функции дожития  $S(t, d, \gamma)$  и вводы ОФ  $I_i$  в год  $i$  можно найти оценки ОФ на всем исследуемом периоде 1959–2002 гг. для каждой функции дожития:

$$(1) \quad \hat{K}_t(d, \gamma) = \sum_{i=t_0}^t S(t-i+1, d, \gamma) \cdot I_i,$$

где  $\hat{K}_t(d, \gamma)$  – оценка стоимости ОФ в сопоставимых ценах на 31 декабря года  $t$ , найденная с помощью функции дожития  $S$  с параметрами  $d$  и  $\gamma$ ,  $t_0$  – год, начиная с которого учитывались значения вводов<sup>5</sup>. Результаты оценки представлены на рис. 3 и в Приложении (табл. П1). В свою очередь, выбытия могут быть вычислены следующим образом:

$$(2) \quad \hat{R}_t(d, \gamma) = \hat{K}_{t-1}(d, \gamma) - \hat{K}_t(d, \gamma) + I_t, \quad 1959 \leq t \leq 2002.$$

Полученные таким образом оценки динамики ОФ в период 1991–2002 гг. «по построению» отражают те изменения в запасах ОФ, которые имели бы место, если бы вводы в этот период были такими же, какими были на самом деле, а механизм вводов и выбытий после перехода к рыночным отношениям не претерпел никаких изменений. Тем не менее такой временной ряд все еще никак не учитывает эффект «замораживания» части ОФ из-за отсутствия спроса на выпускаемую с их помощью продукцию.

Резкое падение темпов роста выпуска (рис. 1) и падение вводов (рис. 3а) после 1990 г. с их последующим выходом на некоторый более-менее постоянный уровень после 1994 г. позволяет выделить период трансформационного спада. Для получения оценки эффективных ОФ вводится предпосылка о том, что именно *замораживанием* ОФ, связанным с отсутствием спроса на выпускаемую с их помощью продукцию, объясняется спад выпуска в 1991–1994 гг. На самом деле, видимо, отчасти это падение также связано с ростом скрытой безработицы, с сокращением совокупной факторной производительности, а также действием ряда других факторов, учет которых потребует отдельного исследования.

Оценка эффективных ОФ в период трансформационного спада была реализована следующим образом. Сначала по данным о выпуске и ОФ до 1990 г. были оценены параметры производственной функции Кобба–Дугласа<sup>6</sup> вида:

<sup>4</sup> При этом не учитывались сфера услуг, транспорт, связь, торговля и снабжение.

<sup>5</sup> Вводы до 1950 г. полагались постоянными и выбирались таким образом, чтобы оценка ОФ в 1959 г. совпала с официальной оценкой. Определение года  $t_0 < 1950$ , а также выбор между предположениями о постоянстве вводов, как в работе [9], или постоянстве темпов роста вводов в период с  $t_0$  до 1949 г. никакого существенного влияния на оценки параметров функции дожития и последующую динамику полученных оценок ОФ не оказывали. В работе принято  $t_0=1930$ .

<sup>6</sup> Здесь и далее предполагается, что эконометрические оценки уравнений с производными по времени были реализованы в первых разностях. Результаты оценки приведены в табл. П2 Приложения.

$$(3) \quad \left( \frac{\dot{Y}}{Y} \right) = \beta \left( \frac{\dot{K}}{K} \right) + (1 - \beta) \left( \frac{\dot{L}}{L} \right).$$

Затем с помощью метода построения «прогноза» независимой переменной и 95-процентного доверительного интервала для него, предложенного в [5], были

получены оценки  $\hat{K}_t^{eff}$  эффективных ОФ в 1991–1994 г.

Для построения оценок ОФ в период 1995–2002 гг. предполагалось, что все ОФ, введенные после 1990 г., уже были предназначены для выпуска востребованной на рынке продукции. Далее, если до 1990 г. выбытия фактически определялись вводами в предшествующий период<sup>7</sup>, то с 1995 г. следовало учесть уменьшение выбытий старых ОФ, поскольку значительная их часть уже фактически была из производства досрочно в период трансформационного спада 1991–1994 гг. Это реализовано путем ввода предположения о том, что доля  $w$  используемых после 1994 г. старых ОФ в вводах, осуществленных до 1990 г., была фиксированна. Подбор значения  $w$  осуществлялся из условия «сшивки» оценки ОФ на конец 1994 г., полученной с помощью уравнения (3) и на основе механизма вводов-выбытий (1). Для этого уравнение (1) модифицируется:

$$(4) \quad K_t^*(d, \gamma, w) = \sum_{i=t_0}^t S(t-i+1; d, \gamma) \cdot I_i^*, \quad (t \geq 1994), \quad \text{где } I_i^* = \begin{cases} wI_i, & i \in [t_0, 1990] \\ I_i, & i \in [1991, t] \end{cases}.$$

Тогда условие «сшивки» будет иметь вид:

$$(5) \quad K_t^*(d, \gamma, w) = \hat{K}_t^{eff}, \quad t = 1994.$$

Результаты оценки значений  $w$  для каждой функции дожития представлены в табл. 2. Полученные оценки эффективных ОФ для различных функций дожития приводятся в табл. ПЗ Приложения, а на рис. 4 – для случая функции дожития  $S_{PIM}$ .

Таблица 2.

**Доля вводов ОФ, осуществленных до начала трансформационного спада и не выведенных из производства до истечения срока службы**

Тип функции дожития	$S_{PIM}$	$S_{DL}$	$S_{Hyp}$	$S_{LOG}$	$S_{Wei}$
Доля вводов $w \cdot 100\%$	26,4	25,8	26,1	26,5	25,7

Границы 95-процентного доверительного интервала, вычисленные для трансформационного спада, были расширены на период 1995–2002 гг. следующим образом. Для обеих границ были вычислены значения  $w$  из (5) подстановкой в правую часть вместо оценки эффективного капитала за 1994 г. значений верхней и нижней границы соответствующего доверительного интервала. Затем полученные оценки  $w$  использовались в (4) для продления границ доверительного интервала до 2002 г.

<sup>7</sup> Для функции дожития  $S_{PIM}$  выбытия – это просто вводы  $d$  лет назад.



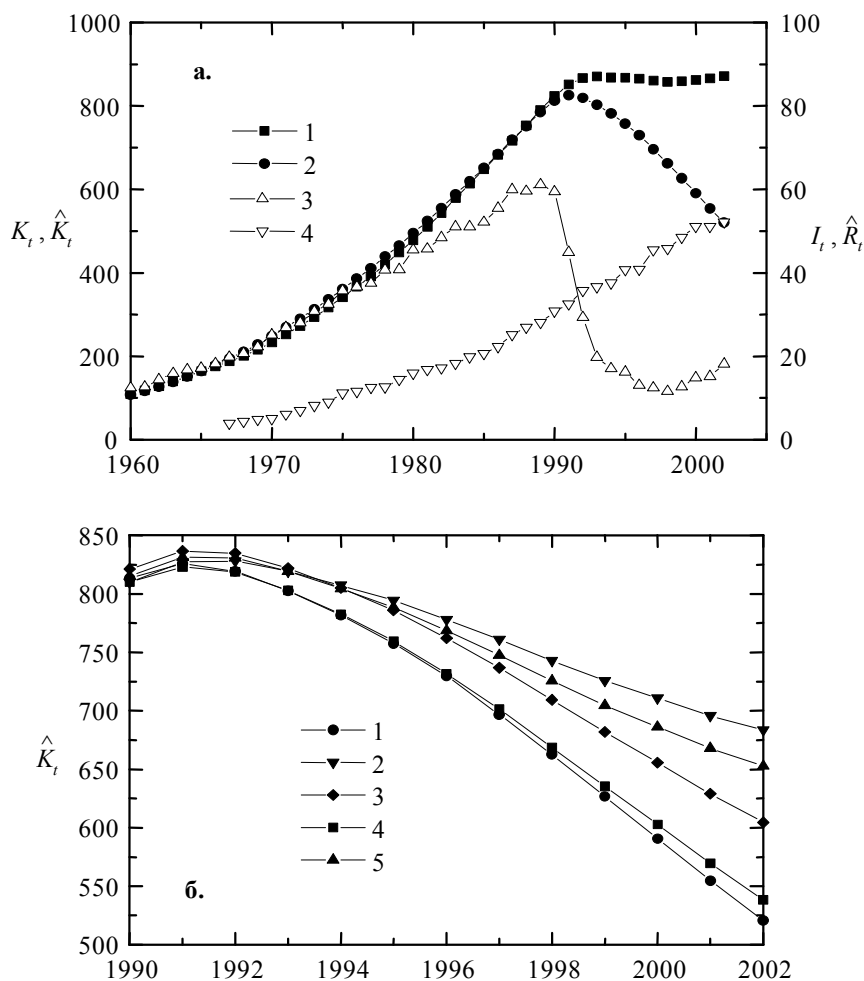


Рис. 3. Оценка динамики ОФ

Примечания: все данные – в сопоставимых ценах. Значение ОФ в 1959 г. равно 100. Оценки ОФ приводятся по состоянию на конец года. **Рис. 3а:** 1 – ОФ на конец года (данные Госкомстата); 2 – пригодные к эксплуатации ОФ (табл. П1, столбец 3); 3 – вводы  $I_t$  (данные Госкомстата); 4 – выбытия  $R_t$ , вычисленные согласно (2). Кривым 1 и 2 соответствует левая шкала, 3 и 4 – правая. Во всех остальных рисунках, если не оговорено особо, в качестве функции дожития используется  $S_{PIM}$ . Применение других функций дожития не приводит к качественным различиям в результатах. **Рис. 3б:** оценки ОФ в постоянных ценах по состоянию на конец года, полученные с помощью различных функций дожития: 1 –  $S_{PIM}$ , 2 –  $S_{DL}$ , 3 –  $S_{Нур}$ , 4 –  $S_{Log}$ , 5 –  $S_{Wei}$  (табл. П1, столбцы 3–7).

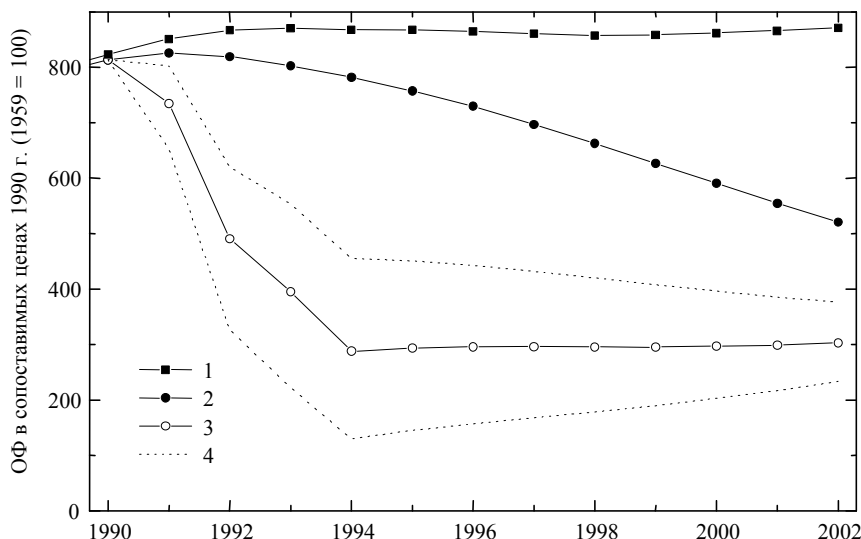


Рис. 4. Динамика эффективных ОФ для функции дожития  $S_{PIM}$

Примечание: 1 – ОФ на конец года (данные Госкомстата); 2 – пригодные к эксплуатации ОФ (табл. П1, столбец 3); 3 – эффективные ОФ на конец года (табл. П3, столбец 2); 4 – границы 95-процентного доверительного интервала.

### Обсуждение результатов

Как видно из рис. 4, оценки динамики ОФ в сопоставимых ценах Госкомстата (кривая 1) и в соответствии с моделью 1 (кривая 2) существенно расходятся. Воздействие переоценок на динамику ОФ в сопоставимых ценах 1990 г. могло быть только косвенным, поэтому требуется выявить такие его механизмы, которые бы оказались заложенными в предпосылки модели, но не работали при построении официальных оценок.

Поскольку и в том, и в другом случае оцениваются индексы физического объема, постоянные цены в них играют роль размерных и весовых коэффициентов для сложения разнородных элементов ОФ. Один рубль в таких показателях теоретически отражает способность ОФ производить некоторое количество единиц выпуска. Это значит, что и в период плановой экономики, и в период рыночной один рубль индекса физического объема ОФ должен обеспечивать производство одинакового количества продукции за период – скажем, киловатт-часов выработанной электроэнергии в электроэнергетике или тонн добытой нефти в нефтяной промышленности. В этом смысле выбытия, оценка которых получена с помощью (2), удобно интерпретировать как частичную потерю работоспособности старых ОФ. Она выражается как в учащении поломок, снижении выпуска, так и в полном фактическом выходе из строя ОФ.

Оценки индексов физического объема ОФ, вычисленные согласно (1), строятся на основе предпосылки о постоянном сроке службы ОФ. Наблюдаемое их падение после 1990 г. объясняется резко упавшими вводами и нарастающими мо-

делируемыми с помощью уравнения (2) выбытиями (рис. 3а), уже в 1992 г. превысившими вводы. Если предпосылка о постоянном сроке службы верна, то в официальную статистику после 1990 г. попали утратившие способность производить продукцию ОФ, причем предприятия сохраняли их на своих балансах, поскольку переоценки предоставили им возможность влиять на достижение требуемых финансовых показателей деятельности. Это могло осуществляться путем сохранения или списания непригодных к эксплуатации ОФ<sup>8</sup>. Таким образом, в рамках принятой предпосылки один рубль ОФ модели (1) сохраняет свою способность производить определенное количество единиц выпуска, а рубль официальной оценки – нет.

Уклонение предприятий от списания непригодных к эксплуатации ОФ может быть также связано с сопутствующими издержками на утилизацию. Подробно влияние этого эффекта предполагается рассмотреть отдельно.

Выше речь шла лишь об устранении искажений, вносимых *утратившими способность* производить продукцию, но продолжающими числиться на балансах предприятий ОФ. Другой род искажений в динамике ОФ связан с продолжающими числиться, *способными* производить продукцию, но фактически неработающими ОФ. Их устранение и оценка эффективных ОФ были реализованы с помощью (3)–(5) на основе динамики реального спроса, в качестве косвенного показателя которого был выбран ВВП.

Учитывая, что официальные оценки занятости также плохо объясняют падение выпуска в период трансформационного спада и, видимо, искажены скрытой безработицей и теневой занятостью, а параметры производственной функции (3) полагались неизменными с 1960 до 1994 г., вряд ли следовало ожидать большой точности полученных результатов. Тем не менее представляется интересным их сравнить с оценками, сделанными в рамках других подходов к измерению динамики ОФ. На рис. 5 представлены результаты этого сопоставления.

В [11, 12, 14, 24] приведены оценки загрузки ОФ промышленности, и потому распространять их на всю экономику, строго говоря, некорректно. Тем не менее, учитывая значительную долю ОФ промышленности среди прочих отраслей экономики, представляется уместным привести для полноты картины и их. Что касается данных из [3], то в работе приводятся оценки загрузки ОФ на основе опросов крупных компаний, как в целом, так и отдельно по промышленности, сельскому хозяйству, строительству и сфере услуг. На рис. 5 представлены данные в целом по выборке и по промышленности. Еще одна особенность, связанная с данными [3], состоит в том, что доля загрузки ОФ дана по отношению к «обычному уровню» загрузки в 1991 г. Поскольку данные о таком «обычном уровне» найти не удалось, он был приравнен к значению эффективных ОФ, найденному в модели (3)–(5) за 1991 г. Данные, имеющиеся в других работах, представляют собой долю активно используемых ОФ в их общем запасе. На рис. 5а представлен вариант, где в качестве оценки этого запаса выбрана официальная, а на рис. 5б – оценка, полученная из модели (1).

Во-первых, следует выделить общую особенность (рис. 5а и 5б). Если учесть, что практически все оценки загрузки мощностей промышленности лежат выше кривой эффективных ОФ, а загрузка ОФ экономики в целом еще выше (ср. данные

<sup>8</sup> Павел Иванович Чичиков делал то же самое. Он скупал фактически мертвых, но согласно последней ревизской сказке живых крепостных крестьян для достижения требуемых показателей своего благосостояния [16].

по промышленности и всему народному хозяйству [3]), результат модели (3)–(5) представляется несколько заниженным. Это легко объяснить. При оценке темпов роста ОФ в период трансформационного спада с помощью (3) ОФ «взяли на себя» и ту часть падения выпуска, за которую «ответственна» скрытая безработица. Корректировка данных занятости могла бы, как представляется, увеличить значения эффективных ОФ.

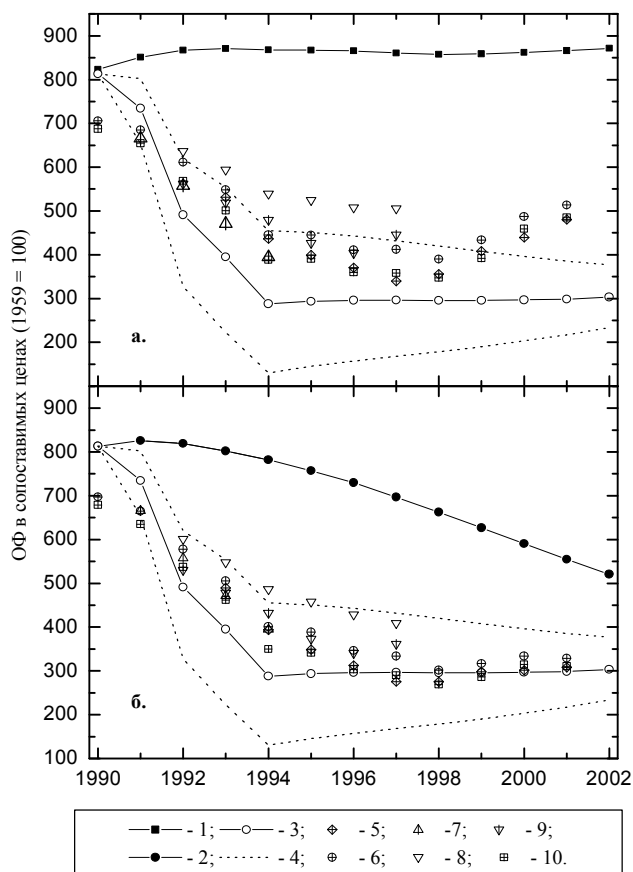


Рис. 5. Различные оценки загрузки ОФ

Примечания: Рис. 5а – данные о загрузке ОФ приведены по отношению к официальной оценке ОФ. Рис. 5б – данные о загрузке ОФ приведены по отношению к оценке ОФ, полученной с помощью модели (1). 1 – ОФ в сопоставимых ценах (данные Госкомстата); 2 – оценка пригодных к эксплуатации ОФ (табл. П1, колонка 3); 3 – оценка эффективных ОФ (табл. П3, колонка 2); 4 – границы 95-процентного доверительного интервала; 5 – оценка ЦЭК загрузки мощностей промышленных предприятий [24]; 6 – оценка загрузки мощностей промышленных предприятий [12]; 7 – оценка загрузки мощностей промышленных предприятий [11]; 8 – оценка загрузки ОФ в народном хозяйстве [3]; 9 – оценка загрузки мощностей промышленных предприятий [3]; 10 – оценка загрузки мощностей промышленных предприятий [14].

Во-вторых, за пределы доверительного интервала на рис. 5а начиная с 1998 г. выходят индексы загрузки мощностей промышленности. С одной стороны, это может свидетельствовать о привлечении законсервированных ранее ОФ для быстрого расширения производства в условиях наступившего после кризиса 1998 г. экономического подъема. Как говорилось выше, такой эффект заведомо не учитывается моделью. С другой стороны, увеличение объема задействованных ОФ, скорректированное на растущую потерю работоспособности старых ОФ (рис. 5б), привело к тому, что загрузка работоспособных ОФ в промышленности увеличилась крайне незначительно. Объяснение здесь может быть предложено следующее. В условиях растущего спроса на отечественную продукцию и отсутствия возможности для массовой закупки новой техники предприятия стали расширять производство за счет более изношенного оборудования из того, что было ранее законсервировано, числилось на балансе и сохранило работоспособность. В период до 1998 г. оно могло не использоваться из-за высоких издержек на единицу выпуска в условиях небольших заказов.

Полученные результаты позволяют оценить долю новых, введенных после 1990 г. ОФ. Результаты оценки для различных функций дожития и двух оценок ОФ – пригодных к эксплуатации и эффективных ОФ – приведены в табл. 3.

Таблица 3.

## Доля новых ОФ, %

	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Доля новых ОФ по отношению к пригодным к эксплуатации ОФ	5,4–5,5	8,9–9,1	11,4–11,7	13,7–14,2	16,0–16,8	18,0–19,2
Доля новых ОФ по отношению к эффективным ОФ	6,1	15,0–15,2	23,6–23,9	38,3–38,9	43,0–43,6	47,0–47,5
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Доля новых ОФ по отношению к пригодным к эксплуатации ОФ	20,1–21,9	22,1–24,8	24,2–28,2	27,0–32,5	29,8–37,3	32,9–43,2
Доля новых ОФ по отношению к эффективным ОФ	51,0–51,5	54,8–55,5	58,9–59,8	63,1–64,4	67,2–69,3	71,5–74,3

Приведенные результаты следует интерпретировать, учитывая, что согласно существующей практике бухгалтерского учета приобретенные или полученные в лизинг ОФ считаются вновь введенными вне зависимости от их реального срока эксплуатации и года выпуска.

Наконец, следует остановиться на расхождениях в результатах, полученных в данной работе и опубликованных в [15]. Относительно небольшие расхождения в оценках, приведенных в табл. П1, и оценках ОФ в [15] объясняются тем, что в настоящей работе не используются коэффициенты обновления – как было

упомянуто выше, данные о вводах и ОФ были переведены в сопоставимые цены 1990 г. и непосредственно использовались в (1). Уменьшение эластичности выпуска по ОФ в производственной функции (3) с 0,52–0,56 в [15] до 0,39–0,40 в данной работе (табл. П2), по всей видимости, связано с использованием различных показателей выпуска: в [15] – это произведенный национальный доход и индекс промышленного производства, а в данной работе – ВВП.

### Выводы

В рамках предпосылок, принятых в работе, можно сделать следующие выводы.

Переоценки ОФ привели к существенному завышению оценок ОФ в сопоставимых ценах, что может быть связано с возможностью и заинтересованностью предприятий решать вопрос о выбытиях незадействованных и непригодных к использованию ОФ для достижения требуемых показателей своей экономической деятельности.

Завышение официальных оценок ОФ может быть разложено на две составляющие: учета непригодных к использованию ОФ и учета пригодных к использованию, но не задействованных в производстве ОФ.

К 2002 г. объем эффективных ОФ уменьшился по сравнению с уровнем конца 1990 г. в 2,6–2,7 раза. Объем пригодных к эксплуатации ОФ за тот же период сократился в 1,2–1,6 раза.

К 2002 г. доля ОФ, приобретенных новыми или на вторичном рынке, составила от 71,5 до 74,3% эффективных и 32,9–43,2% пригодных к эксплуатации ОФ.

### Заключение

Полученные результаты не имеют под собой твердого фундамента регулярных инвентаризаций ОФ во всех отраслях экономики и потому основаны на подсчетах, предположениях и разного рода оценках, относящихся, по выражению авторов [9], к продуктам «второго сорта». Тем не менее из трех поставленных в самом начале вопросов удалось найти какой-то ответ на последние два.

Что касается рыночной стоимости старых ОФ, то тут требуется иной подход, разработка которого – отдельная самостоятельная задача. Так или иначе, ее предстоит решить, чтобы подступиться к более серьезным проблемам, аналогичным тем, что были перечислены в самом начале. К сожалению, из старых отечественных статистических справочников все необходимые для этого данные извлечь вряд ли удастся.



Данная статья представляет собой публикацию результатов продолжения работы, начатой в рамках проекта «Проблемы экономического роста и построение производственных зависимостей» Института экономики переходного периода (ИЭПП) при финансовой поддержке USAID.

Автор выражает признательность В.А. Бессонову, Э.Б. Ершову, Р.М. Энтову за содержательные обсуждения, советы и постоянный интерес к работе; Е.А. Рутковской и М.Л. Шухгальтер – за помощь в сборе данных; а также участникам научных семинаров кафедры математической экономики и эконометрики ГУ ВШЭ, ИЭПП и ЦЭФИР за множество ценных замечаний и доброжелательную критику. При этом ответственность за возможные ошибки, допущенные в работе, полностью лежит на авторе.

\*       \*  
\*  
\*  
\*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Campos N.F., Coricelli F. Growth in Transition: What We Know, What We Don't and What We Should // Journal of Economic Literature. 2002. Vol. 40. Sep. P. 783–836.
2. Denison E. Some Major Issues in Productivity Analysis: An Examination of Estimates by Jorgenson and Griliches // Survey of Current Business. 1972. Vol. 52. № 5. Part II.
3. Dolinskaya I. Explaining Russia's Output Collapse // IMF Staff Paper. 2002. Vol. 49. № 2. P. 155–174.
4. Farebrother R.W. The Durbin–Watson Test for Serial Correlation when there is no Intercept in the Regression // Econometrica. 1980. Vol. 48. № 6. P. 1553–1564.
5. Fieller C.E. A Fundamental Formula in the Statistics of Biological Assay and Some Applications // Quarterly Journal of Pharmacy and Pharmacology. 1944. Vol. 17. № 2. P. 117–123.
6. Jorgenson D.W. Economic Growth in the Information Age. Econometrics. Vol. 3. Cambridge: The MIT Press. 2002.
7. Jorgenson D.W., Griliches Zvi. The Explanation of Productivity Change // Survey of Current Business. 1972. Vol. 52. № 5. Part II.
8. Jorgenson D.W., Yun Kun-Young. Listing the Burden: The Reform, the Cost of Capital, and U.S. Economics Growth. Investment. Vol. 3. Cambridge: The MIT Press. 2001.
9. Meinen G., Verbiest P., de Wolf Peter-Paul. Perpetual Inventory Method. Service Lives, Discard Patterns and Depreciation Methods // CBS Statistics Netherlands. 1998. July.
10. Savin N.E., White K.J. The Durbin–Watson Test for Serial Correlation with Extreme Sample Sizes or Many Regressors // Econometrica. 1977. Vol. 45. P. 1989–1996.
11. Астафьева Е., Луговой О. Калькуляция роста. М.: ИЭПП. 2004. [В печати]. ([www.iet.ru](http://www.iet.ru)).
12. Бессонов В.А. Анализ динамики совокупной факторной производительности в российской переходной экономике. М.: ИЭПП, 2004. [В печати]. ([www.iet.ru](http://www.iet.ru)).
13. Бессонов В.А. Проблемы построения производственных функций в российской переходной экономике // Анализ динамики российской переходной экономики. М.: ИЭПП, 2002.
14. Водянов А.А. Инвестиционные процессы в экономике переходного периода. М.: ИМЭИ, 1995. С. 175.
15. Воскобойников И.Б. Оценка совокупной факторной производительности российской экономики в период 1961–2001 гг. с учетом корректировки динамики основных фондов: Препринт WP2/2003/03. М.: ГУ ВШЭ, 2003. ([www.hse.ru/science/preprint](http://www.hse.ru/science/preprint)).
16. Гоголь Н.В. Мертвые души. Любое издание.
17. Иванов Ю.Н., Казаринова С.Е., Громыко Г.Л. и др. Экономическая статистика. М.: ИНФРА-М, 1999. С. 247.
18. Карлик А.Е., Шухгальтер М.Л., Горбашко Е.А. и др. Экономика предприятия. М.: ИНФРА-М. 2003. С. 168–172.
19. Кваша Я.Б. Фактор времени в общественном производстве. М.: Статистика, 1979.
20. Народное хозяйство РСФСР. Сборники за различные годы.
21. Народное хозяйство СССР. Сборники за различные годы.
22. Пономаренко А.Н. Ретроспективные национальные счета России. 1961–1990. М.: Финансы и статистика, 2002.
23. Российский статистический ежегодник. Сборники за различные годы.
24. Россия – 2003: экономическая конъюнктура. М.: Центр экономической конъюнктуры при Правительстве Российской Федерации, 2003.

## Приложение

## Таблица П1.

Пригодные к эксплуатации основные фонды в период 1959–2002 гг.  
в постоянных ценах 1990 г. по состоянию на конец года, 1959 = 100

	Основные фонды	Основные фонды ( $S_{PII}$ )	Основные фонды ( $S_{DL}$ )	Основные фонды ( $S_{Hyр}$ )	Основные фонды ( $S_{Log}$ )	Основные фонды ( $S_{Wei}$ )
1	2	3	4	5	6	7
1959	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1960	109,1	108,3	109,1	108,5	108,6	109,2
1961	118,4	116,8	118,0	117,0	117,2	118,3
1962	128,4	127,1	128,3	127,2	127,6	128,9
1963	139,6	138,9	139,8	138,8	139,4	140,6
1964	151,8	151,5	151,8	151,0	152,0	152,9
1965	164,5	164,5	163,8	163,4	164,8	165,2
1966	175,7	178,5	176,4	176,6	178,4	178,2
1967	187,6	194,5	190,1	191,2	193,4	192,3
1968	201,1	210,7	204,2	206,3	208,9	206,8
1969	216,0	228,2	219,5	222,7	225,5	222,5
1970	233,5	248,3	237,1	241,6	244,6	240,6
1971	252,0	269,2	255,8	261,9	264,7	259,8
1972	272,4	290,3	275,0	282,7	285,2	279,6
1973	293,9	312,9	296,2	305,6	307,7	301,4
1974	317,1	336,4	318,5	329,5	331,1	324,2
1975	341,9	361,0	343,3	355,8	356,7	349,5
1976	366,5	386,1	368,2	382,2	382,2	374,9
1977	391,8	411,1	393,3	408,4	407,7	400,4
1978	420,0	439,2	420,6	436,8	435,3	428,1
1979	448,1	465,5	447,2	464,0	461,9	454,9
1980	478,1	495,0	477,6	494,8	492,2	485,4
1981	509,7	524,1	507,3	524,6	521,6	515,3
1982	543,3	555,4	538,6	555,9	552,6	546,7
1983	579,2	588,2	571,5	588,5	584,8	579,5
1984	613,9	619,5	603,2	619,9	615,8	611,1
1985	647,7	651,0	635,0	651,2	646,4	642,6
1986	682,7	684,2	668,9	684,4	678,8	676,2
1987	716,1	719,0	706,0	720,7	714,2	712,9
1988	753,4	751,6	741,4	755,1	747,4	747,9
1989	790,3	784,7	777,1	789,8	780,4	783,1



Окончание таблицы

	Основные фонды	Основные фонды ( $S_{PIM}$ )	Основные фонды ( $S_{DL}$ )	Основные фонды ( $S_{Нур}$ )	Основные фонды ( $S_{Log}$ )	Основные фонды ( $S_{Wei}$ )
1	2	3	4	5	6	7
1990	823,5	813,4	809,9	821,2	809,9	815,1
1991	851,3	825,8	827,1	836,5	823,1	831,3
1992	867,2	819,3	828,1	834,7	818,7	830,6
1993	870,8	802,4	819,2	821,9	802,9	819,3
1994	867,9	781,9	807,3	805,0	782,6	804,5
1995	867,6	757,5	794,4	785,8	759,6	788,3
1996	865,4	729,8	778,0	762,2	731,7	768,4
1997	860,7	696,7	760,9	736,8	701,4	747,5
1998	857,4	662,5	742,8	709,3	668,6	725,6
1999	859,0	626,8	725,8	681,9	635,3	704,7
2000	862,1	590,6	710,7	655,7	602,9	686,1
2001	866,1	554,7	695,7	629,0	569,5	667,9
2002	871,5	520,7	683,6	604,5	538,3	652,8

Источники: 2 – Госкомстат; 3–7 – оценки объема пригодных к эксплуатации ОФ, полученные с помощью модели (1) и указанных в скобках типов функций дожития.

Таблица П2.

**Результаты оценки уравнения (3) с учетом оценок ОФ  
для различных функций дожития**

Функция дожития	$\hat{\beta}$	$DW$	$F_{Chow}$
$S_{PIM}$	0,393 (0,000)	2,553*	7,442 (0,011)
$S_{DL}$	0,391 (0,000)	2,445**	7,794 (0,009)
$S_{Нур}$	0,392 (0,000)	2,492*	7,647 (0,010)
$S_{Log}$	0,395 (0,000)	2,525*	7,491 (0,010)
$S_{Wei}$	0,390 (0,000)	2,459*	7,659 (0,010)

Примечания: в скобках под значениями для оценок коэффициентов и статистики  $F_{Chow}$  приводятся значения  $p$ -value;  $DW$  – значения статистики Дарбина – Уотсона. Для проверки гипотезы об отсутствии автокорреляции первого порядка в случае регрессии без свободного члена использовались таблицы из работ [4, 10].

\* – гипотеза об отсутствии автокорреляции первого порядка не может быть отвергнута на уровне значимости 1%;

\*\* – гипотеза об отсутствии автокорреляции первого порядка не может быть отвергнута на уровне значимости 5%.

**Таблица ПЗ**

**Эффективные ОФ в период 1990–2002 гг. в сопоставимых ценах 1990 г.  
по состоянию на конец года, 1959 = 100**

	Основные фонды ( $S_{PIM}$ )	Основные фонды ( $S_{DL}$ )	Основные фонды ( $S_{Hyр}$ )	Основные фонды ( $S_{Log}$ )	Основные фонды ( $S_{Wei}$ )
1	2	3	4	5	6
1990	813,4	809,9	821,2	809,9	815,1
1991	734,6	731,2	741,4	731,8	736,1
1992	491,1	487,7	494,9	490,6	490,6
1993	395,2	392,1	398,0	395,4	394,2
1994	288,0	285,2	289,6	288,6	286,6
1995	293,5	291,8	295,7	294,4	293,1
1996	295,8	294,9	298,2	296,4	295,9
1997	296,2	297,1	299,5	297,3	297,7
1998	295,7	298,3	299,5	296,7	298,3
1999	295,7	300,3	300,3	296,7	299,6
2000	297,1	304,2	302,7	298,3	302,7
2001	298,8	308,1	304,9	299,4	305,8
2002	303,1	314,7	309,6	302,7	311,6

Примечание: оценки, полученные с помощью модели (3)–(5) и указанных в скобках типов функций дожития.