

Сценарное исследование развития машиностроения Самарской области

© 2015 Кириллова Ольга Александровна

© 2015 Стрельцов Алексей Викторович

доктор экономических наук, профессор

© 2015 Ерошевский Сергей Александрович

кандидат экономических наук, доцент

Самарский государственный экономический университет

443090, г. Самара, ул. Советской Армии, д. 141

E-mail: 2427994@mail.ru

Рассмотрены проблемы развития машиностроения Самарской области, предложены методические подходы к формированию сценариев развития машиностроения, построены прогнозные сценарии изменения ключевых показателей по машиностроительным видам экономической деятельности, сформированы выводы по предлагаемой динамике показателей.

Ключевые слова: машиностроение, Самарская область, виды экономической деятельности, основные фонды, коэффициент обновления, сценарии развития, темпы роста.

Обеспечение устойчивого экономического роста промышленности России невозможно без ускорения развития машиностроения, которое является основой преобразования материально-технической базы всей экономики. Во всех передовых странах развитие машиностроительного комплекса (МК) является важнейшим государственным приоритетом, поскольку оно обеспечивает повышение инновационности хозяйственного комплекса страны, ее обороноспособность, занятость большого количества работающих.

В отечественном машиностроении в настоящее время наметилась положительная тенденция роста. Однако масштабы и темпы развития машиностроительного комплекса России не соответствуют современным тенденциям мирового развития. Необходимы поиск причин такого положения и разработка комплекса мероприятий по приведению отечественного машиностроения в соответствие с современными требованиями.

В основе развития любого хозяйственного субъекта находится его ресурсное обеспечение и, прежде всего, наличие современных средств труда. Именно они в виде основного капитала, основных фондов определяют возможности предприятия по выпуску современной, конкурентоспособной продукции. Поэтому начальным элементом исследования проблем развития машиностроения должно стать изучение состояния основных фондов.

С учетом доступности статистической информации целесообразно использовать традиционную систему показателей по оценке состояния и движения основных фондов - коэффициенты

износа, обновления, выбытия, остаточную стоимость и др. Однако текущей статистической оценки состояния основных фондов еще недостаточно. Поскольку основные фонды создают материальную базу для количественного и качественного выпуска продукции на относительно долгий период, необходимо построить прогнозные характеристики их динамики хотя бы на среднесрочный период и, исходя из них, оценить перспективы развития машиностроения. Для этого можно воспользоваться формулой баланса основных фондов:

$$\Phi_{\kappa} = \Phi_{\text{н}} + \Phi_{\text{вв}} - \Phi_{\text{выб}} \quad (1)$$

где Φ_{κ} - основные фонды на конец года;
 $\Phi_{\text{н}}$ - основные фонды на начало года;
 $\Phi_{\text{вв}}$ - вводимые в течение года основные фонды;
 $\Phi_{\text{выб}}$ - выбывающие основные фонды.

Выбывающие основные фонды можно представить следующим образом:

$$\Phi_{\text{выб}} = \Phi_{\text{н}} \cdot K_{\text{выб}} \quad (2)$$

где $K_{\text{выб}}$ - коэффициент выбытия.

Объем основных фондов "переходящих" ($\Phi_{\text{пер}}$) с прошлого года на конец следующего можно представить таким образом:

$$\Phi_{\text{пер}} = \Phi_{\text{н}} - \Phi_{\text{выб}} \quad (3)$$

Тогда основные фонды на конец года можно представить в виде

$$\Phi_{\kappa} = \Phi_{\text{пер}} + \Phi_{\text{вв}} \quad (4)$$

Если это выражение немного преобразовать, то получим:

$$\Phi_{\kappa} = \Phi_{\text{пер}} + K_{\text{обн}} \cdot \Phi_{\kappa} \quad (5)$$

где $K_{\text{обн}}$ - коэффициент обновления.

Путем дальнейших преобразований можем получить:

Таблица 1. Динамика фондоотдачи по производству машин и оборудования

Показатели	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Объем отгруженных товаров, работ, услуг, млн руб.	16 548,6	18 712,5	25 008,1	17 710,3	24 723,6	24 239,3	32 884,1
Среднегодовая стоимость основных фондов, млн руб.	7159,8	7437,5	7644,6	8 018,7	8669,3	11 966,8	14 913,3
Фондоотдача	2,311	2,498	3,271	2,209	2,852	2,026	2,205

$$\Phi_k - K_{обн} \cdot \Phi_k = \Phi_{пер}; \quad (6)$$

$$\Phi_k \cdot (1 - K_{обн}) = \Phi_{пер}; \quad (7)$$

$$\Phi_k = \Phi_{пер} : (1 - K_{обн}). \quad (8)$$

Используя зависимость (3), получаем:

$$\Phi_k = \frac{\Phi_n - \Phi_{выб}}{1 - K_{обн}}. \quad (9)$$

Преобразуя данное выражение с учетом зависимости (2), можно получить:

$$\Phi_k = \frac{\Phi_n - \Phi_n \cdot K_{выб}}{1 - K_{обн}} = \frac{\Phi_n \cdot (1 - K_{выб})}{(1 - K_{обн})}. \quad (10)$$

Данное выражение может служить базой для прогнозирования динамики движения показателей, связанных с основными фондами. Но для его использования необходимо определиться с прогнозными значениями коэффициентов обновления и выбытия. На наш взгляд, для коэффициентов обновления необходимо использовать значения по тем видам экономической деятельности, с которыми будем сравнивать машиностроение. Для коэффициентов выбытия - среднее по отдельным "машиностроительным" видам экономической деятельности.

Для того чтобы увязать движение показателей, связанных с основными фондами, с другими ресурсными, а также с результативными показателями деятельности, необходимо еще несколько зависимостей. Объем требуемых инвестиций можно определить на основе инвестиционной емкости ввода:

$$I_{в} = \frac{I}{\Phi_{вв}}, \quad (11)$$

где I - объем инвестиций.

Инвестиционная емкость ввода, как правило, должна быть больше единицы, поскольку объем инвестиций должен превышать ввод фондов на ряд других затрат (прирост оборотного капитала, элементы технической подготовки производства и др.).

Увязку с другими ресурсными результативными показателями, на наш взгляд, можно осуществить на основе расчета доли амортизации с себестоимости продукции, фондоотдачи. Для определения прогнозной величины все эти показатели необходимо исследовать за достаточно длительный фактический период (без учета кризисных и посткризисных изменений 2008 г.) и

при отсутствии радикальных изменений в структуре продукции использовать средние их величины. В качестве примера можно рассматривать динамику фондоотдачи по отгруженной продукции по производству машин и оборудования (см. табл. 1).

Конечно, среднее значение фондоотдачи может не обеспечить точность прогнозных расчетов в ближайший год прогнозного периода. Однако за достаточно длительный интервал оно позволит обозначить возможные тенденции.

Заключительным этапом исследования должны являться анализ возможных темпов роста объемов производства по "машиностроительным" видам экономической деятельности в сравнении с другими, необходимого объема инвестиций для этого и, хотя бы предварительное, изучение источников их формирования.

Рассмотрим тенденции и перспективы развития машиностроения на примере МК Самарской области. Предприятия машиностроения области традиционно занимали важнейшие позиции в экономике региона. Доля машиностроения в отраслевой структуре промышленного производства в 1990 г. составляла 43 %, в настоящее время (по данным 2012 г.) по объему отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг по производству машин и оборудования область занимает четвертое место в Приволжском федеральном округе, по производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования, по производству транспортных средств и оборудования - первое. В то же время можно выделить ряд проблем в развитии МК Самарской области, которые, как представляется, являются типичными для развития машиностроения России.

При производстве продукции решающую роль в формировании ее количественного и качественного уровня играет состояние основных фондов, в том числе машин и оборудования. Его можно косвенно оценить по динамике коэффициентов износа. На первый взгляд, по "машиностроительным" видам экономической деятельности таковая вполне сопоставима с остальными видами деятельности, за исключением производства транспортных средств и оборудования. По последнему - коэффициенты износа самые вы-

Таблица 2. Коэффициенты обновления основных фондов*

Вид экономической деятельности	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Производство машин и оборудования	5,7	6,8	5,9	6,6	6,3	4,4
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	10,3	13,0	9,1	15,6	16,8	13,2
Производство транспортных средств и оборудования	5,2	2,5	2,9	2,8	2,1	6,3
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	13,8	20,9	19,3	17,5	20,4	18,7
Производство кокса и нефтепродуктов	7,8	14,9	10,4	24,8	15,2	9,8
Химическое производство	8,4	14,3	8,1	19,9	7,5	8,4
Производство пищевых продуктов, включая напитки и табак	15,7	13,3	12,6	12,6	14,8	6,3
Металлургическое производство	9,1	22,8	36,0	12,7	8,2	9,2
Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств: мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	15,8	14,6	14,4	9,6	11,3	8,8

* Самарский статистический ежегодник. 2013 : стат. сб. // Самара: Самара, 2013.

сокие среди всех видов экономической деятельности, которые можно отнести к промышленности (2010 г. - 73,5 %, 2011 г. - 74 %, 2012 г. - 69 %). Следует учитывать, что это ведущий вид экономической деятельности в Самарской области с наибольшей долей основных фондов объема производства.

Для более подробного анализа представляет интерес оценка остаточной стоимости по «машиностроительным» видам деятельности в сравнении с «непромышленными», которые необходимы для развития региона, но не являются приоритетными в его специализации. Остаточная стоимость основных фондов по производству машин и оборудования в 2012 г. составляет 8805 млн руб., по производству электрооборудования (электронного и оптического оборудования) - 3287,1 млн руб., по производству транспортных средств и оборудования - 74 407 млн руб. Для сравнения, по некоторым «непромышленным» видам экономической деятельности, например по оптовой и розничной торговле, ремонту автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования, - 28 407, млн руб., по гостиницам и ресторанам - 3725,7 млн руб., по финансовой деятельности - 16 738,4 млн руб. Таким образом, остаточная стоимость основных фондов по оптовой и розничной торговле, ремонту автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования превышает остаточную стоимость производства машин и оборудования более чем в 3 раза, производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования более чем в 8,5 раза. Даже по виду деятельности «гостиницы и рестораны» остаточная стоимость основных фондов превышает ее величину по производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования. Такие соотношения сложились вследствие низкой инвестиционной привлекательности машиностроения, они препятствуют его нормальному техни-

ко-технологическому развитию и вряд ли являются оправданными с точки зрения перспектив машиностроения в Самарской области.

Рассмотрим динамику ввода основных фондов на основе исследования коэффициентов обновления по отдельным видам экономической деятельности (см. табл. 2).

На первый взгляд, за исключением производства транспортных средств, динамика коэффициентов обновления по машиностроительным видам деятельности выглядит вполне нормально. Однако если сравнить с другими видами экономической деятельности, развивающимися в Самарской области, то ситуация выглядит иначе. За исключением производства электрооборудования «машиностроительные» виды деятельности существенно отстают от других по значениям коэффициентов обновления. А учитывая низкую величину остаточной стоимости основных фондов, даже включая производство электрооборудования, в машиностроении необходим существенный рост ввода основных фондов.

Рассмотрим возможные сценарии увеличения ввода основных фондов и ускорения развития «машиностроительных» видов экономической деятельности. Для этого выберем четыре варианта: 1) повышения значений коэффициента обновления по «машиностроительным» видам деятельности до величин по виду деятельности «Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых»; 2) увеличение значений до величин по виду деятельности «Производство кокса и нефтепродуктов»; 3) повышение значений коэффициента до уровня показателя в оптовой и розничной торговле, ремонте автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; 4) инерционный сценарий.

В обосновании данных сценариев можно отметить, что в период высоких темпов развития машиностроения в Самарской области коэффициенты обновления основных фондов в отрас-

левом разделе даже по отдельным подотраслям машиностроения превышали их значения в нефтедобыче, в нефтепереработке, в цветной металлургии. Например, в 1990 г. коэффициенты обновления в машиностроении и металлообработке превышали данные показатели в нефтеперерабатывающей промышленности в 1,6 раза, в нефтеперерабатывающей в 1,9 раза.

Для построения первого сценария по виду экономической деятельности “Производство машин и оборудования” расчетный коэффициент ввода примем равным 18,9, коэффициент выбытия - 1,4, инвестиционную емкость ввода - 2,66. На основе этих показателей сценарий развития вида деятельности “Производство машин и оборудования” при доведении коэффициентов обновления до величин вида деятельности “Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых” будет выглядеть следующим образом (см. табл. 3).

влечение очень больших дополнительных средств в несколько миллиардов рублей. И такие соотношения можно определить на протяжении всего прогнозного периода. Учитывая современные экономические реалии, вряд ли возможно привлечь такой объем средств в производство машин и оборудования. Однако в период высоких темпов развития машиностроения в Самарской области, характеризуя объем инвестиций в отраслевом разрезе, можно отметить, что в 1990 г. инвестиции в основной капитал машиностроения и металлообработки в 2 раза превышали их объем в топливной промышленности.

Если же построить сценарий развития производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования с учетом доведения коэффициентов обновления основных фондов до значений по виду экономической деятельности “Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых”, то можно отметить, что среднегодо-

Таблица 3. Сценарий развития производства машин и оборудования при увеличении коэффициента обновления до значений по виду деятельности “Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых”*

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Основные фонды на начало года, млн руб.	22 247,7	27 048,3	32 884,9	39 980,9	48 608,1	59 096,9
Основные фонды вводимые, млн руб.	5112,1	6215,3	7556,4	9186,9	11 169,3	13 579,4
Основные фонды выбывающие, млн руб.	311,5	378,6	460,4	559,7	680,5	827,4
Основные фонды на конец года, млн руб.	27 048,3	32 884,9	39 980,9	48 608,1	59 096,9	71 849
Необходимые инвестиции, млн руб.	13 598,2	16 532,7	20 100,0	24 437,2	29 710,3	36 121,2
Амортизация, млн руб.	2008,8	2442,3	2969,3	3633,9	4388,9	5336,0

* Промышленность Самарской области : стат. сб. // Самарский областной комитет государственной статистики. Самара, 2004.

На основе полученных данных можно отметить, что этот сценарий развития производства машин и оборудования сверхоптимистический. Среднегодовая стоимость основных фондов к концу прогнозного периода возрастает почти в 4 раза, средний темп роста объема выпущенной продукции - 121,6 %. Но реализация данного сценария представляется маловероятной, поскольку объем инвестиций должен резко увеличиться и, например, в 2014 г. должен превысить уровень 2012 г. в 4,4 раза.

В таблице рассчитана также возможная величина амортизации. Ее динамика позволяет сделать вывод, что, помимо амортизации, для покрытия требуемой суммы инвестиций необходимо привлечение большого объема дополнительных средств, например, по 2014 г. - 9532,4 млн руб. Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) за 2012 г. по производству машин и оборудования составил 2757 млн руб. Таким образом, даже с учетом роста данной величины к 2014 г. для покрытия требуемого объема инвестиций необходимо при-

вая стоимость основных фондов за прогнозный период возрастет более чем в 4 раза, необходимый объем инвестиций уже в 2014 г. должен превысить фактическую их величину 2012 г. в 3,68 раза, средний темп роста выпуска продукции составит 122,5 %. Для сравнения темпы роста отгруженной продукции в 2012-2011 гг. по данному виду деятельности составили 106,0 %.

Краткая характеристика остальных сценариев по производству машин и оборудования представлена в табл. 4.

Можно отметить, что, за исключением инерционного сценария, реализация других требует существенного увеличения объема инвестиций по сравнению с фактическим уровнем 2012 г. При повышении коэффициентов обновления до значений по виду деятельности “Производство кокса и нефтепродуктов” они в 2014 г. должны возрасти более чем в 3,2 раза, по виду деятельности “Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования” более чем в 2,1 раза. Рост инвестиций даст и увеличе-

**Таблица 4. Сценарий развития вида экономической деятельности
“Производство машин и оборудования”, млн руб.**

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Повышение коэффициентов до уровня их значений в производстве кокса и нефтепродуктов						
Основные фонды вводимы	3542	4111,2	4771,8	55358,5	6428,4	7461,4
Среднегодовая стоимость основных фондов	21 905,9	25 425,5	29 511,4	34 523,4	39 757,3	46 145,7
Необходимые инвестиции	9421,7	10 935,8	12 692,9	14 732,4	17 099,5	19 847,3
Амортизация	1785,3	2077,2	2405,2	2791,6	3240,2	3760,9
Повышение коэффициентов до уровня их значений в оптовой и розничной торговле, ремонте автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования						
Основные фонды вводимы	2251,3	2494,1	2763,1	3061,1	3391,3	3757,2
Среднегодовая стоимость основных фондов	19 469,9	21 570	23 896,3	26 474,2	29 329,8	32 493,4
Необходимые инвестиции	5988,5	6634,3	7349,8	8142,5	9020,8	9994,2
Амортизация	1586,8	1757,9	1947,5	2157,6	2390,4	2648,2
Инерционный сценарий						
Основные фонды вводимы	1001,1	1047,9	1096,8	1148	1201,7	1257,8
Среднегодовая стоимость основных фондов	16 875,3	17 663,6	18 448,7	19 352,3	20 256,2	21 202,4
Необходимые инвестиции	2662,9	2787,4	2917,5	3053,7	3196,5	3345,7
Амортизация	1376,3	1439,6	1506,8	1577,2	1650,8	1727,9

ние средних темпов роста объема производства - до 116,1 % и до 110,8 %, соответственно¹. Однако проблема поиска инвестиционных ресурсов остается по-прежнему острой, амортизация по данным сценариям составляет около 19 и 26 % от требуемого объема инвестиций, соответственно. А при уровне рентабельности производства по производству машин и оборудования в 6,2 %, по производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования в 3,1 %, по производству транспортных средств и оборудования в 2,9 % (2012 г.) профинансировать недостающую сумму инвестиций из собственных средств предприятия вряд ли смогут.

Следует отметить и то, что инерционный сценарий, требующий гораздо меньший объем инвестиций, общую сумму которых предприятия могут покрыть за счет собственных источников финансирования, также обеспечивает возможность роста объема производства, но на гораздо меньшую величину - в среднем на 104,7 %. На первый взгляд, это достаточно неплохое значение. Однако следует учитывать глубину падения про-

изводства в машиностроении по сравнению с периодами его устойчивого роста. Про некоторым наукоемким видам продукции, входящим в вид экономической деятельности “Производство машин и оборудования”, объем производства за годы реформ снизился в очень большое число раз: по подшипникам качения производство 1990 г. - 226 млн шт.; 2012 г. - 7,7 млн шт., по металлорежущим станкам производство 1990 г. - 3059 шт., 2012 г. - 36 шт. Необходимо учитывать и более высокие темпы роста в так называемых сырьевых видах экономической деятельности. Например, по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых рост объема отгруженных товаров в 2012 г. по сравнению с 2011 г. составил 118,3 %. Все это, вместе взятое, ведет к закреплению снижения роли машиностроения в промышленности Самарской области, к сокращению имеющихся в нем негативных тенденций.

¹ Стрельцов А.В., Ерошевский С.А. Инвестиционное обеспечение устойчивого экономического развития промышленных предприятий // Экономические науки. 2014. □ 4. С. 49-52.

Поступила в редакцию 02.03.2015 г.