

С.М. Клевцов, И.Н. Доренская, А.С. Тевяшова

МОДЕЛИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЭКОНОМИКУ РОССИИ В ЦЕЛОМ

В настоящей статье в качестве предмета исследования рассматривается устойчивое развитие и подходы к его достижению на российских предприятиях. В качестве метода исследования используется прогностическая модель Брауна для определения последующего развития на основании приведенных данных. В качестве ожидаемого результата предполагается доказать, что на устойчивое развитие предприятий существенное воздействие оказывает по большей мере техническая составляющая при рациональном ее использовании.

Ключевые слова: моделирование, устойчивое развитие, экономический рост, модель Брауна, прогнозирование.

S.M. Klevtsov, I.N. Dorenskaya, A.S. Tevyashova

MODELING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES AND ITS IMPACT ON RUSSIAN ECONOMIC AS A WHOLE

In this article, as the subject of the study the sustainable development and approaches to achieve that at Russian enterprises is considered. The predictive Brown's model is used as a research method to determine the subsequent development on the basis of the above data. As an expected result, it is expected to identify that the sustainable development of enterprises has a significant impact on the greater extent of the technical component in its rational use.

Keywords: modeling, sustainable development, economic growth, Brown's model, forecasting.

Устойчивое развитие предприятия достигается путем взаимодействия определенных факторов производства. Однако для осуществления производственной деятельности, помимо таких средств как основные фонды или рабочая сила в виде квалифицированных рабочих, необходимо учитывать также воздействие внешних факторов. На рис. 1 представлена схема взаимодействия развития разных научных направлений, с помощью которых формируется непосредственно само устойчивое развитие в рамках целой экономики или конкретного предприятия.

© Клевцов С.М., Доренская И.Н.,
Тевяшова А.С., 2018.

На сегодняшний день многие предприятия ставят первоначальной задачей не столько увеличение базовых показателей эффективности (объема продаж, совокупной рентабельности, количества выпускаемой продукции), сколько повышение собственной конкурентоспособности по сравнению с другими компаниями, фактически, – увеличение общей капитализации и ценности своей деятельности. Отсюда проистекает и устойчивость развития предприятия в целом.

Исходя из представления воздействия на устойчивое развитие на микроуровне, то есть в пределах одного конкретного субъекта, приведенное понятие последующей стабилизации функционирования



Рис. 1. Принцип формирования устойчивого развития

Источник: <http://fb.ru/article/326696/natsionalnaya-strategiya-ustoychivogo-razvitiya>

предприятия предполагает избежание отрицательного финансового результата в пределах экономической деятельности данной организации, а также ограждение ее от возможности банкротства.

Наиболее рационально рассмотрение устойчивого развития с позиции макроуровня, поскольку в данном случае изменение внутри экономических систем и экономики в целом под воздействием внешних и внутренних факторов возможно рассмотреть более объективно, так как процессы, свойственные более масштабному понятию, возможно применить и к более узкому определению. Таким образом, рассматривая глобальные проблематичные ситуации в пределах экономики конкретной страны, можно выявить недостатки в ведении хозяйственной деятельности отдельно взятых предприятий, так как они также являются частью этой общей системы.

По сути, устойчивость развития любого промышленного предприятия основывается на его статичном состоянии в конкретный промежуток времени, которое характеризуется показателями качества и эффективности проведения необходимых бизнес-процессов. То есть, в течение определенного периода предприятию необходимо сохранять неизменность того уровня эффективности производства, который имеется на тот момент.

Однако наличие такой устойчивости является недостаточным для обеспечения продвижения промышленного предприятия в сторону устойчивого развития, то есть переход от стабильного уровня эффективности к закономерному прогрессирующему состоянию. Фактически, необходимо постоянное увеличение объемов производства и продаж, расширение ассортимента выпускаемой продукции, повышение рентабельности производства в целом. Для этого важно учесть факторы, которые воздействуют на экономический потенциал устойчивого развития промышленного предприятия.

Корневое изучение явлений и процессов, происходящих в социально-экономической и политической сферах, позволит предвидеть последующее развитие событий и произвести подготовку к потенциальному урегулированию воздействия внешних факторов на внутреннюю среду промышленного предприятия. Это и формирует экономический потенциал отдельной организации.

Таким образом, экономический потенциал устойчивого развития промышленного предприятия определяет те возможности, которые формируют не только возможные пути развития самого предприятия, но также и потенциальные инвестиционные потоки, которые могут

быть направлены в развитие промышленной отрасли в целом. Поэтому если рассматривать эффективность промышленного предприятия с точки зрения его стационарного положения, то сформированные показатели позволят оценить степень устойчивости предприятия на данном этапе развития.

При помощи прогнозируемой модели Брауна можно вычислить показатели последующего развития конкретного предприятия на несколько периодов вперед. В данном случае используются коэффициенты эффективности функционирования предприятия на период использования новой технической базы с максимальным использованием природных ресурсов (показатели до числа 50) и менее рациональным (показатели выше 50).

Расчет показателей осуществим на основании следующих данных (табл. 1).

Таблица 1

Показатели эффективности предприятия

<i>t</i>	<i>y</i>
1	27,8
2	34,6
3	45,9
4	21,6
5	57,3
6	111,7
7	142,9
8	87,4
9	158,5
10	113,6

Чтобы получить модельные показатели данных (табл. 2), мы используем следующие формулы:

$$y_{th}(t) = a_0 + a_1 t ;$$

$$y_1 = a_0(0) + a_1(0) = a_0(0) + a_1(0) ;$$

$$a_0(t) = a_0(t - 1) + a_1(t - 1) ;$$

$$a_1(t) = a_1(t - 1) + 1 .$$

Таблица 2

Модельные показатели значений

<i>t</i>	<i>y</i>	<i>a₀</i>	<i>a₁</i>	<i>y_{th}</i>	<i>ε</i>
0		23,64	4,6		
1	27,8	12,02	16,56	23,64	4,16
2	34,6	66,17	28,41	39,82	-5,22
3	45,9	46,14	41,72	100,77	-54,87
4	21,6	13,11	17,81	92,04	-70,44
5	57,3	42,2	48,9	34,71	22,59
6	111,7	39,81	108,6	99,5	12,2
7	142,9	281,4	137,8	151,51	-8,61
8	87,4	42,8	79,6	424,3	-336,9
9	158,5	56,9	135,7	130,2	28,3

Составлено авторами

В данном случае модель является относительно точной, поскольку ее коэффициент аппроксимации составляет 10,05. В составленной модели Брауна присутствуют погрешности, поскольку существовали факторы, которые не было необходимости включать в модель (так, в модели не учитывались возможные форс-мажорные случаи на предприятии).

На основании полученных данных был составлен график соотношения

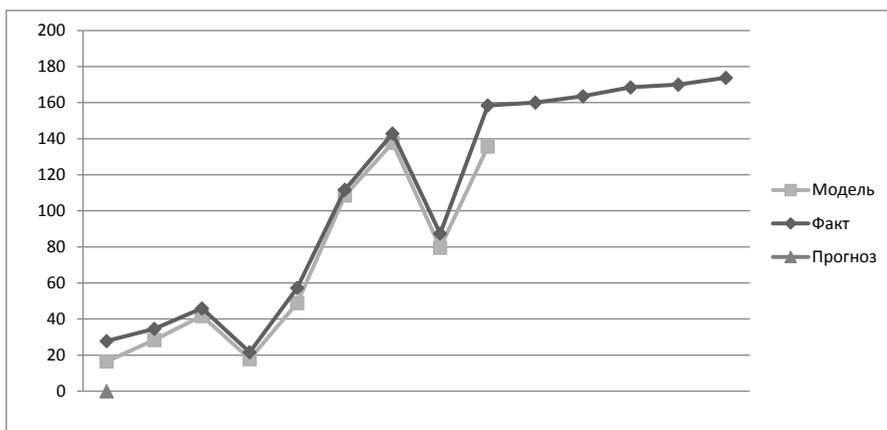


Рис. 2. График соотношения фактических показателей и модельных
Составлено авторами

фактических данных и данных модели (рис. 2).

Таким образом, при помощи модели Брауна было выявлено, что если предприятия нашей страны смогут максимально использовать природные ресурсы при надлежащей технической базе, то это приведет, во-первых, к повышению рентабельности и их конкурентоспособности на рынке, а во-вторых, усовершенствует промышленность страны как таковую. Такое заключение подтверждает первоначальную теорию, однако в ходе исследования были сделаны и иные выводы. К сожалению, при реализации данной идеи на практике эффект, скорее всего, будет кратковременным по причине иссякаемости материальных и природных ресурсов. В связи с этим по причине нехватки необходимых инструментов для дальнейшего усовершенствования промышленной деятельности экономика страны, вероятно, подвергнется деградации. Поэтому на сегодняшний день существует необходимость поиска компромисса между этими двумя аспектами.

В настоящее время, для того чтобы направить Россию на путь устойчивого развития, необходимо коренным образом изменить основы функционирующей на сегодняшний день экономики. Принципы, на которых она стоит, к сожалению,

крайне несовершенны, поскольку внимание отдается далеко не тем структурам, которые могли бы обеспечить эффективность и перспективность развития. Фактически, только инновационные разработки и стремление занять лидерские позиции в сфере НИОКР, увеличение базы открытий и полноценного их внедрения в производственный процесс способны повысить конкурентоспособность не только отраслей промышленности страны, но и отдельно взятых предприятий на региональном уровне. Сейчас отечественным предприятиям достаточно сложно соперничать с зарубежными производителями в силу их большей оснащенности в обозначенном секторе.

Для того чтобы устранить препятствующие дальнейшему повышению экономического роста России факторы, необходимо акцентировать внимание на отраслях производств, которые, в связи с тенденциями современности, предрасположены к тому, чтобы стать движущей силой всей экономики страны. В настоящее время дальновидным шагом станет модификация всего промышленного комплекса в отношении проведения экологических сбалансированных преобразований, которые коренным образом поменяют структуру настоящей системы.

Литература

1. *Клевцов С.М., Тевяшова А.С.* Применение современных экономических моделей в экономической деятельности стран мира и потенциал их развития на территории Российской Федерации // Таврический научный обозреватель. – 2017. – № 11-2 (28). – С. 21–28.

2. *Клевцов С.М., Тевяшова А.С.* Устойчивость развития предприятий региона // Наука сегодня: вызовы и решения : материалы международной научно-практической конференции. Научный центр «Диспут». – Вологда : Изд-во ООО «Маркер», 2017. – С. 69–71.

3. *Семененко М.Г.* Компьютерная реализация модели Брауна // Современные научные исследования и инновации. – 2017. – № 2. – С. 10–13.

4. *Трофимов Д.Ю.* Модель с коррекцией прогноза на основе модели Брауна // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – 2015. – № 1. – С. 253–257.

References

1. *Klevtsov, S.M., Tivyashova, A.S.* Primenenie sovremennykh ekonomicheskikh modeley v ekonomicheskoy deyatel'nosti stran mira i potencial ikh razvitiya na territorii Rossiyskoy Federatsii // Tavricheskiy nauchnyy obozrevatel'. – 2017. – № 11-2 (28). – S. 21–28.

2. *Klevtsov, S.M., Tivyashova, A.S.* Ustoychivost' razvitiya predpriyatiy regiona // Nauka segodnya: vyzovy i resheniya : materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Nauchnyy tsentr "Disput". – Vologda : Izd-vo ООО "Marker", 2017. – S. 69–71.

3. *Semenenko, M.G.* Komp'yuternaya realizatsiya modeli Brauna // Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovatsii. – 2017. – № 2. – S. 10–13.

4. *Trofimov, D. Yu.* Model's korrektsiye prognoza na osnove modeli Brauna // Aktual'nye problemy sovremennoy nauki, tekhniki i obrazovaniya. – 2015. – № 1. – S. 253–257.