

Управление развитием быстрорастущих компаний России

О. И. Дранко

*Институт проблем управления
РАН*

olegdranko@gmail.com

А. Д. Цвиркун

*Институт проблем управления
РАН*

tsvirkun@ipu.ru

А. С. Богомолов

Саратовский научный центр РАН

alexbogomolov@yandex.ru

А. Ф. Резчиков

*Институт проблем управления
РАН*

rw4cy@mail.ru

В. А. Кушников

Саратовский научный центр РАН

kushnikoff@yandex.ru

И. А. Степановская

*Институт проблем управления
РАН*

irstepan@ipu.ru

Аннотация. Статья посвящена разработке моделирующего комплекса для управления развитием быстрорастущих компаний на основе технологий интеграции, обработки и визуализации больших данных о предприятиях страны.

Ключевые слова: индикаторы; стратегическое планирование; быстрорастущие компании; устойчивый рост; моделирование

I. ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях острого санкционных мер одну из перспективных стратегий интенсивного развития представляет концепция быстрорастущих компаний. Исследованиям этой тематики посвящены многочисленные работы. Как правило, они предлагают различные подходы к определению критерия отнесения того или иного предприятия к разряду быстроразвивающихся. Примерами могут служить работы родоначальника этого направления, Д. Берча [1], который выделяет следующие типы стратегий:

- корпоративное развитие, в том числе с госучастием;
- поглощение конкурентов;
- модернизация, освоение новых технологий, управление качеством товаров и услуг;
- обеспечение стабильной выручки.

Известный специалист по ценообразованию Г. Симон рассматривает «скрытых чемпионов» среди малых и средних организации, играющих значительную роль в экономике страны [2–4].

В работе [5] предложены семь различных типов моделей быстрого роста фирм в зависимости от 19 показателей роста фирмы (относительный и абсолютный рост продаж, относительный и абсолютный рост сотрудников, регулярность и волатильность темпов роста за 10-летний период и др.).

В работе [6] делается акцент на быстрое развитие высокотехнологического сектора по критерию ускоренного роста тройки параметров «выручка – занятость – чистые активы».

В статьях [7–8] авторы рекомендуют ориентироваться на производстве инновационной продукции, а также на товары, спрос на которые намного превышает предложение.

Однако на фоне обширного круга конкретных предложений крайне слабо развиты инструментальные средства систематизированного управления развитием «быстрорастущих» предприятий страны. Для восполнения этого пробела в ИПУ РАН ведутся активные разработки по созданию моделирующего комплекса, ориентированного на сочетание технологий BIG DATA, Data Science, Business Intelligence. Полученные результаты представлены в работах [9, 12].

Цель данного исследования – выявление свойств предприятий определенного типа, класса, позволяющих предполагать резкий рост их прибыли на определенном горизонте прогнозирования при некоторых условиях, и определение таких условий.

Этапы достижения цели:

- Определение типа, класса рассматриваемых предприятий, выделение предприятия для модельного примера.
- Построение и идентификация модели, описывающей развитие предприятия как динамику его основных выделенных параметров на рассматриваемом отрезке времени (например, модель системной динамики с нечеткими элементами). Уточнение свойств и ограничений предприятий, развитие которых описывается построенной моделью.
- Вычислительные эксперименты с результатами в виде выводов о возможных предпосылках резкого роста прибыли на рассматриваемых горизонтах планирования, согласно построенной модели.
- Формирование предложений, рекомендаций по развитию предприятий рассматриваемого типа, класса, на основе результатов проведенных вычислительных экспериментов. Предложения по развитию могут быть представлены в виде

планов мероприятий, рекомендаций по подталкиванию предприятий к соблюдению условий или трансформации, при которых по построенной модели прогнозируется резкое увеличение прибыли (переход в категорию «газелей») или наоборот, сдерживание роста прибыли.

Мягкая составляющая вычислений заключается в оценках изменения параметров быстрорастущих организаций.

В данной работе предлагается финансовая модель, которая позволяет проиграть разные сценарии развития, оперативно рассчитать значения ключевых показателей и определить их оптимальную величину для максимальной отдачи и эффективности бизнеса.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Введем следующие переменные.

- X_1 – Выручка в стоимостном выражении
- X_2 – Объем производства в натуральном выражении
- X_3 – Цена средняя
- X_4 – Переменные затраты, включая налоги
- X_5 – Постоянные затраты, включая налоги
- X_6 – Чистая прибыль
- X_7 – Импорт продукции
- X_8 – Экспорт продукции
- X_9 – Потребление
- X_{10} – Инвестиции
- X_{11} – Капиталоемкость
- X_{12} – Индекс инфляции
- X_{13} – Рост объемов производства
- X_{14} – Удельные переменные затраты
- X_{15} – Изменение удельных переменных затрат
- X_{16} – Изменение капиталоемкости

$$X_1 = X_9 - X_7 + X_8$$

$$X_1 = X_2 X_3$$

$$X_{3,t} = X_{3,t-1}(1 + X_{12,t})$$

$$X_2 = X_{2,t-1}(1 + X_{13})$$

$$X_4 = X_1 X_{14}$$

$$X_5 = X_5 + X_{17}$$

$$X_6 = X_1 - X_4 - X_5$$

$$X_9 = X_1 + X_7 - X_8$$

$$X_{10} = (X_{1,t} - X_{1,t-1})X_{11}$$

$$X_{11} = X_{11,t} + X_{16,t-1}$$

$$X_{14} = X_{14,t-1} + X_{15,t}$$

$$X_{12} = F(X_3)$$

Функция $F(X_3)$ является монотонно убывающей, вид которой определяется при обработке конкретных данных.

С учетом введенных обозначений основные рассматриваемые критерии получают вид:

$$X_1 \rightarrow \max, X_6 \rightarrow \max, X_{10} \rightarrow \min.$$

При этом возможно рассмотрение как многокритериальной задачи, так и задачи со сверткой условий, где конкретным критерием становится, например, выгода проведения определенных мероприятий по трансформации к конкретному моменту в будущем. В многокритериальном случае возможно рассредоточение перечисленных условий по времени, когда их достижение будет требоваться не к одному и тому же моменту.

Регрессионный анализ временных рядов позволил установить следующие причинно-следственные зависимости между показателями, характеризующими введенные переменные, представленные на рис. 1.

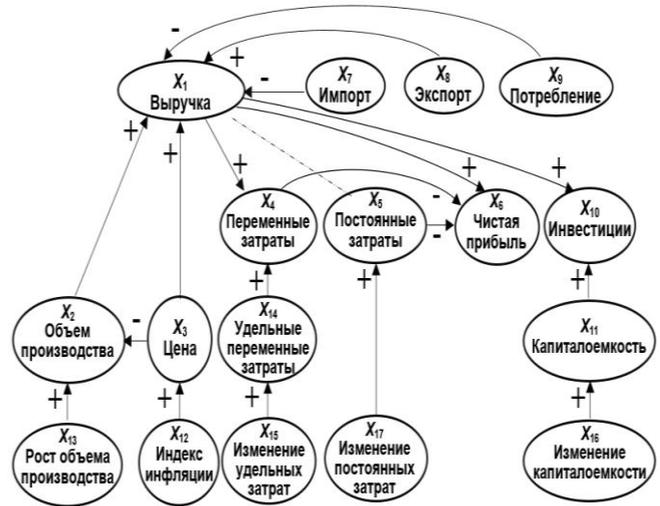


Рис. 1. Граф прогнозирования финансовых показателей предприятия

Представленный граф служит универсальной моделью взаимного влияния финансовых показателей организации. Она позволяет понять, из чего складывается выручка предприятия, как на нее можно повлиять, а также выявить «узкие места» при управлении ее ростом до требуемых объемов.

Преимущество такой модели – использование исходных данных, взятых из открытых источников. К их числу относятся финансовая отчетность организаций, данные по экспорту и импорту (Федеральная Таможенная служба), данных Федеральной налоговой службы, данные Росстата об индексах промышленного производства и инфляции. Это предопределяет возможность использования модели на разных уровнях исследования и планирования развития предприятий, включая индивидуальный, кластерный, отраслевой, национальный и другие.

Изменение параметров организаций возможно за счет реализации проектов развития и текущей деятельности руководства организаций. Проекты развития по определению ограничены по времени, имеют

конкретные цели. Текущая деятельность формирует индикаторы (KPI – Key performance Index). В ряде случаев [12, 13] рассматриваются мягкие экспертные оценки изменения параметров, на основе которых определяются стратегические решения по выбору вариантов развития.

III. ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

В обработку включены данные о 48 тыс. крупных и средних организаций России с суммарной выручкой по всем отраслям 209 трлн руб. в 2022 г.

Это составляет около 70 % совокупной выручки организаций России. В качестве критерия быстрого роста выбран рост выручки более 50 % ежегодно за 2017–2022 гг. Этому критерию удовлетворяют около 2200 крупных и средних организаций. Полученные данные, расклассифицированные по ОКВЭД, представлены на рис. 2.

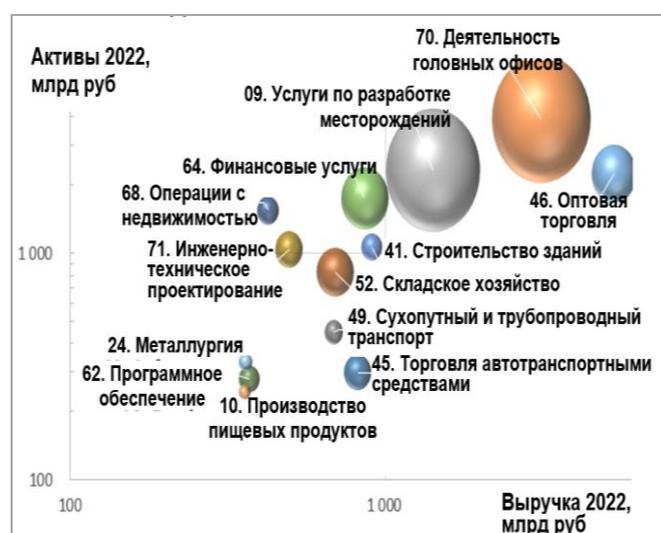


Рис. 2. Данные быстрорастущих крупных и средних организаций

На данном рисунке ось X показывает выручку в логарифмическом масштабе, ось Y показывает активы, площадь кружочков соответствует чистой прибыли. Отметим, что по данным 2017–2022 гг. производственные организации не составляют основное количество быстрорастущих организаций. Для дальнейшего анализа использовалась отрасль «26. Производство компьютеров, электронных и оптических изделий». Результаты приведены на рис. 3–5.

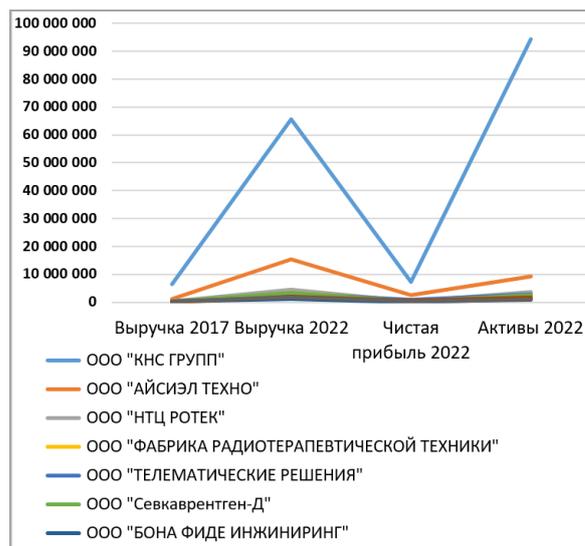


Рис. 3. Быстрорастущие организации отрасли «26. Производство компьютеров, электронных и оптических изделий»

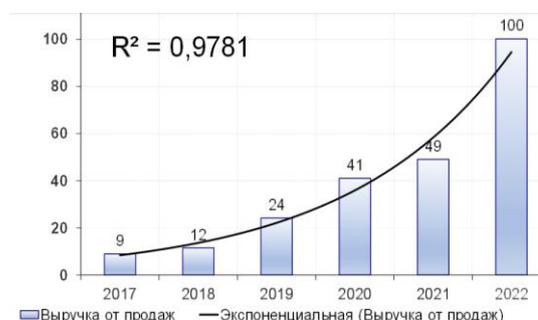


Рис. 4. Среднегодовой рост выручки отрасли «26. Производство компьютеров, электронных и оптических изделий» (расчет в млрд руб.)

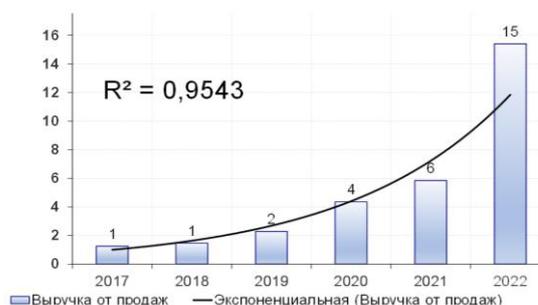


Рис. 5. Среднегодовой рост выручки рассматриваемой организации (расчет в млрд руб.)

На рис. 6, 7 показана зависимость полных затрат и инвестированного капитала от выручки.

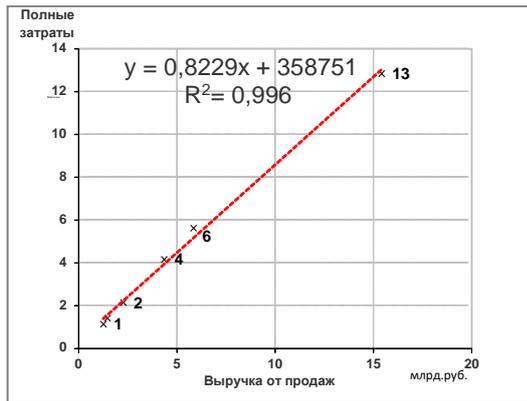


Рис. 6. Зависимость полных затрат от выручки

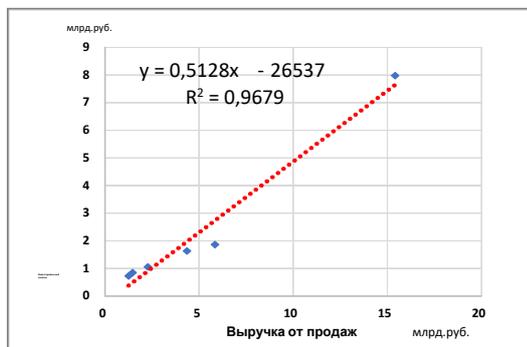


Рис. 7. Зависимость инвестированного капитала от выручки

Регрессионные зависимости позволяют определить следующие параметры: удельные переменные затраты (X_{14}), постоянные затраты (X_5), капиталоемкость (X_{11}).

$$X_{14} = 0.8229$$

$$X_5 = 358\,751 \text{ тыс. руб.}$$

$$X_{11} = 0.5128$$

Для прогноза выручки будем рассматривать следующие основные сценарии: В1) сохранение роста (экспоненциальный рост), В2) замедление роста (логистическая кривая). Алгоритм определения параметров логистической кривой по фактическим данным быстрорастущей организации предложен в [10].

В каждом сценарии возможна мягкая корректировка темпов роста (как ускорение, так и замедление) с учетом возможностей импортозамещения, увеличения рынка, конкуренции и т. п.

На рис. 8, 9 показан прогноз финансового состояния рассматриваемой организации последовательно по нескольким годам в сценарии В2.

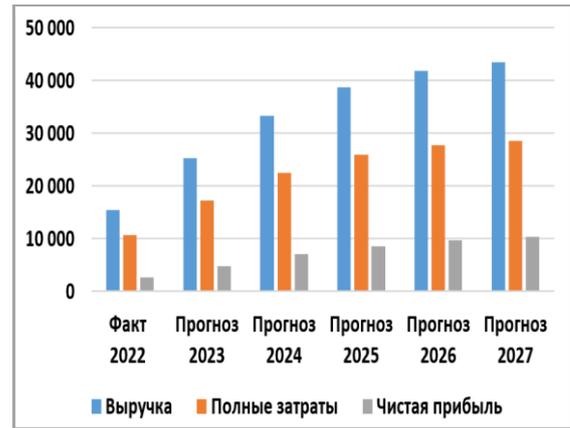


Рис. 8. Статьи доходов и расходов

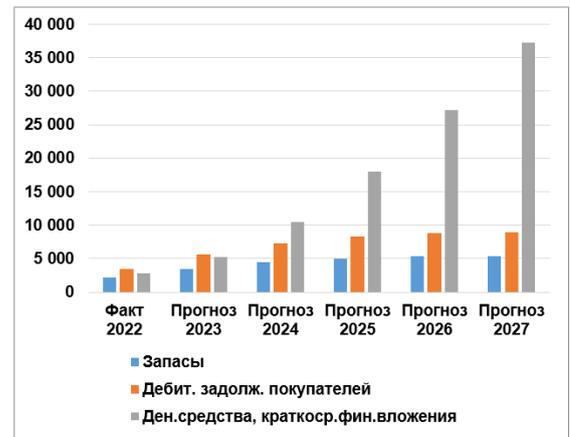


Рис. 9. Статьи активов и пассивов

Для данного примера – все хорошо, прибыльная организация, хорошо развивается, потребность в инвестициях покрывается прибылью. Как результат – значительный прирост свободных денежных средств и капитализации компании.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом рассматриваемой работы является разработка комплекса сервисных средств, big data, Data Science, Business Intelligence, ориентированного на аналитический мониторинг формирования сектора быстрорастущих компаний страны на федеральном, отраслевом и индивидуальном уровнях.

Анализ, проведенный на основании обработки открытых данных электронного правительства России, позволяет сделать вывод о том, что в стране наблюдается интенсивный процесс формирования быстро растущих компаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] D. Birch, J. Medoff "Gazelles," in Lewis C. Solmon and Alec R., Levenson, A.R., eds., Labor Markets, Employment Policy, and Job Creation, Boulder and London: Westview Press, 1994, pp. 159–168.
- [2] Симон Г. Скрытые чемпионы – новые правила игры в век Китая /Пер. с англ. Москва: Библос, 2022. С. 136-138.
- [3] Simon H. Hidden champions of the twenty-first century: the success strategies of unknown world market leaders, New York: Springer Nature, 2009, p. 418.

- [4] Simon H. Hidden Champions in the Chinese Century: Ascent and Transformation // *International Business & Economics Studies*, 2022, vol. 4(1), p. 7.
- [5] Delmar F., Davidsson P., Gartner W.B. Arriving at the High-Growth Firm // *Journal of Business Venturing*, 2003. Vol. 18 (2). pp.189-216.
- [6] Кириллов Ю.Г., Коновалов И.А., Енза Э.К. Быстрорастущие компании: качество роста, региональное измерение // *Экономика, предпринимательство и право*. 2022. Том 12, №1. С.103-118.
- [7] Юданов А. «Быстрые» фирмы и эволюция российской экономики // *Вопросы экономики*, 2007. №2. С.85-100.
- [8] Полуниин Ю.А., Юданов А.Ю. Темпы роста компаний и заполнение рыночной ниши // *Проблемы прогнозирования*. 2020. № 2 (179). С.101-112.
- [9] Дранко О.И. Экспресс-модель оценки стоимости бизнеса // *Проблемы управления*. 2012. № 4. С.32-37.
- [10] Bogomolov A.S., Dvoryashina M.M., Dranko O.I., Kushnikov V.A., Rezchikov A.F. Stress Testing of Non-Financial Organizations: An Analytical Approach to Solving the Reverse Problem // *Control Sciences*. 2021. №6. pp. 13-24.
- [11] Dranko O.I., Taroyan K.K. О модели прогнозирования выручки организаций с быстрым ростом. // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника»*. 2023. Т. 23, № 4. С. 66–75.
- [12] Акинфиев В.К., Цвиркун А.Д. Методы и инструментальные средства управления развитием компаний со сложной структурой активов // *Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова, Минобрнауки РФ. Москва: ИПУ РАН*. 2020. 307 с.