

Управление в социально-экономических системах

УДК 004.942

DOI: 10.14529/ctcr200408

О ПРОГНОЗИРОВАНИИ ФИНАНСИРОВАНИЯ КОНВЕРСИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

О.И. Дранко

*Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук,
г. Москва, Россия*

Цель исследования. Поставленная Президентом России задача увеличения выпуска гражданской продукции на предприятиях оборонного комплекса до 50 % в 2030 г. требует исследования различных необходимых ресурсов, а также моделей и методов управления ними. В условиях экономического кризиса, вызванного коронавирусом в 2020 г., возрастает актуальность исследования возможностей достижения этой значимой задачи. В данной работе ставится цель – разработка математической модели, проведение моделирования и оценка потребности в финансировании роста выпуска гражданской продукции на предприятиях отрасли научных исследований и разработок. **Методы.** Разрабатывается имитационная модель многопериодного прогнозирования финансового состояния предприятия. Для получения исходной информации используются методы обработки больших массивов данных. Для определения зависимостей статей финансовой отчетности применяются средства регрессионного анализа. Методы сценарного анализа позволяют рассмотреть и выделить существенные факторы влияния на цель исследования. **Результаты.** Разработана многопериодная модель прогнозирования финансово-экономического состояния предприятия для оценки последствий увеличения гражданской продукции на предприятиях научных исследований и разработок. Проведено агрегирование показателей финансовой отчетности, полученной из открытых данных Росстата. Выполнены имитационные расчеты в сценариях инерционного роста, роста с повышением эффективности, замещающего роста. Задача увеличения доли гражданской продукции до 50 % к 2030 г. на научно-технических предприятиях России потребует дополнительного финансирования, оценка – около 1300 млрд руб. в инерционном сценарии. Разработка и реализация программы повышения эффективности предприятий значительно сокращает потребность в дополнительном финансировании, оценка – около 1100 млрд руб. при незначительном улучшении параметров эффективности. **Заключение.** Результаты данного исследования могут быть использованы для разработки программ развития промышленности как на уровне отрасли, так и на уровне отдельных предприятий. Увеличение выпуска гражданской продукции потребует значительного финансирования. Разработка и реализация программ повышения операционной эффективности предприятий может в разы сократить потребность в дополнительном финансировании.

Ключевые слова: имитационное моделирование, прогнозирование, стратегия, конверсия, развитие предприятий, большие массивы данных.

Введение

Президент Российской Федерации в Послании Федеральному собранию 01.12.2016 поставил задачу – довести долю гражданской продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса в 2025 г. – до 30 %, к 2030 г. – не менее 50 % [1]. Оценка доли гражданской продукции в 2020 г. – 20 %.

Коронакризис притормозил, но не отменил задачу конверсии научно-технических предприятий.

В рамках проблематики развития промышленных организаций разработан широкий спектр методов имитационного и оптимизационного управления [2, 3].

Данная работа посвящена моделированию финансового состояния предприятий промышленности и научных разработок при увеличении объема гражданской продукции.

Имитационная модель рассматривается в рамках двухуровневой модели «отрасль (совокупность предприятий) – предприятие» как части более широкого подхода к моделированию социально-экономических систем «страна – регион / отрасль – предприятие – проект».

1. Модель прогнозирования

Используется имитационная модель прогнозирования финансовой отчетности последовательно по нескольким годам [4–6].

Финансовое состояние предприятия отражается в 2 основных документах – балансе и плане прибылей/убытков. В общем виде прогноз финансового состояния как системы из баланса B и плана о доходах/расходах (прибылям/убыткам) P запишем с помощью модели прогнозирования:

$$(B, P)^F = M(B_i, P_j, U, C_U), \quad (1)$$

где B – баланс; P – план прибылей/убытков; M – модель прогнозирования; U – управление показателями; C_U – затраты на управление показателями; F – индекс прогноза; i, j – индексы показателей.

Подмодели прогнозирования отдельных статей могут быть различными и существенно опираться на специфику отрасли и предприятия. В данной работе используется подход сохранения параметров бизнес-процессов (сроки оборачиваемости, удельные затраты, удельные инвестиции) и реинвестирования нераспределенной прибыли.

Изменение выручки S является внешним параметром для данной модели.

Модель прогнозирования большинства отдельных показателей G из множества $\{B_i, P_j\}$ выглядит следующим образом:

$$G_m^F = G_m^0 + k_G \Delta S + \varepsilon_m, \quad (2)$$

где S – выручка; G – статья баланса/прибылей и убытков; k – коэффициент переменности; ε – погрешность; Δ – символ прироста; m – индекс показателей; 0 – индекс начального периода.

Перечень показателей G включает от 20 до 50 показателей основных финансовых документов в зависимости от доступности информации и степени агрегирования документов.

Связь, увязывающая два основных финансовых документа, состоит в увеличении собственного капитала на величину нераспределенной прибыли NI .

$$\Delta Eq = S - \Sigma C_j, \quad (3)$$

где ΣC_j – перечень всех расходов, включая дивиденды.

При прогнозировании различных статей отдельно друг от друга возникает «потребность в финансировании» при отрицательном денежном потоке:

$$CF = \min(-FA^F - CA^F + CL^F + D^F + Eq^F, 0), \quad (4)$$

где CF – денежный поток (Cash Flow); FA – внеоборотные активы; CA – оборотные активы; CL – кредиторская задолженность; D – долг; Eq – собственный капитал.

Величина нового долга определяется из условия неотрицательности остатков денежных средств

$$CF^F \geq 0.$$

2. Исходные данные

Структура финансирования предприятий обычной промышленности и научных разработок значительно отличается друг от друга. В работе рассмотрены данные финансовой отчетности организаций из открытых источников Росстата [7]. Некоторые данные приведены в табл. 1 и на рис. 1. Данные организаций научных разработок приведены согласно выборке по ОКВЭД-2 «Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие (72.19)». Выделено 243 предприятия с выручкой более 800 млн руб. в 2018 г. с представленной отчетностью с 2015 г.

В качестве обычной промышленности рассмотрены аналогичные выборки по кодам ОКВЭД-2 «25. Производство металлических изделий» (240 предприятий), «27. Производство электрического оборудования» (259 предприятий), «28. Производство прочих машин и оборудования» (292 предприятия).

Управление в социально-экономических системах

При проведении анализа были исключены отдельные предприятия с выпадающими характеристиками финансовой отчетности (резкие изменения выручки, прибыли, активов).

Нормированный собственный оборотный капитал (на рубль выручки) по отраслям составляет 57 % для научных разработок и 12–18 % – для обычной промышленности (см. рис. 1).

Информация некоторых отраслей промышленности

Таблица 1

Table 1

Information from some industries

Показатель	25. Производство металлических изделий	27. Производство электрического оборудования	28. Производство прочих машин и оборудования	72. Научные исследования и разработки
Кол-во организаций, шт.	240	259	292	243
Выручка 2018 г., млрд руб.	592	818	874	1140
Чистая прибыль 2018 г., млрд руб.	21	36	32	66
Активы 2018 г., млрд руб.	589	581	1062	2837
Собственный оборотный капитал 2018 г., млрд руб.	70	147	205	649
Нормированный собственный оборотный капитал, %	11,9	18,0	10,7	57,0
Среднегодовой рост выручки (2015–2018), %	14,3	12,1	12,5	8,5
Рентабельность, %	3,6	4,4	3,7	5,8



Рис. 1. Оборотный капитал некоторых отраслей
Fig. 1. Working capital of some industries

Содержательно процедура финансирования предприятий научных разработок включает фиксированный заказ, длительный срок изготовления продукции (средний срок – 238 дней), большую дебиторскую задолженность, в том числе за счет авансирования поставщиков (средний срок – 291 день), большую кредиторскую задолженность, в том числе за счет полученных авансов (средний срок – 425 дней), практическую невозможность срыва сроков заказов. Финансирование гражданской продукции несколько отличается: неопределенность (волатильность) спроса, относительно короткие сроки изготовления, постоплата, допустимость переносов заказов.

На рис. 2 видно, что капиталоемкость (отношение активов к выручке) отрасли «Научные исследования...» в разы больше, чем в отраслях гражданской продукции. Для наглядности активы показаны как положительные значения, пассивы – как отрицательные.

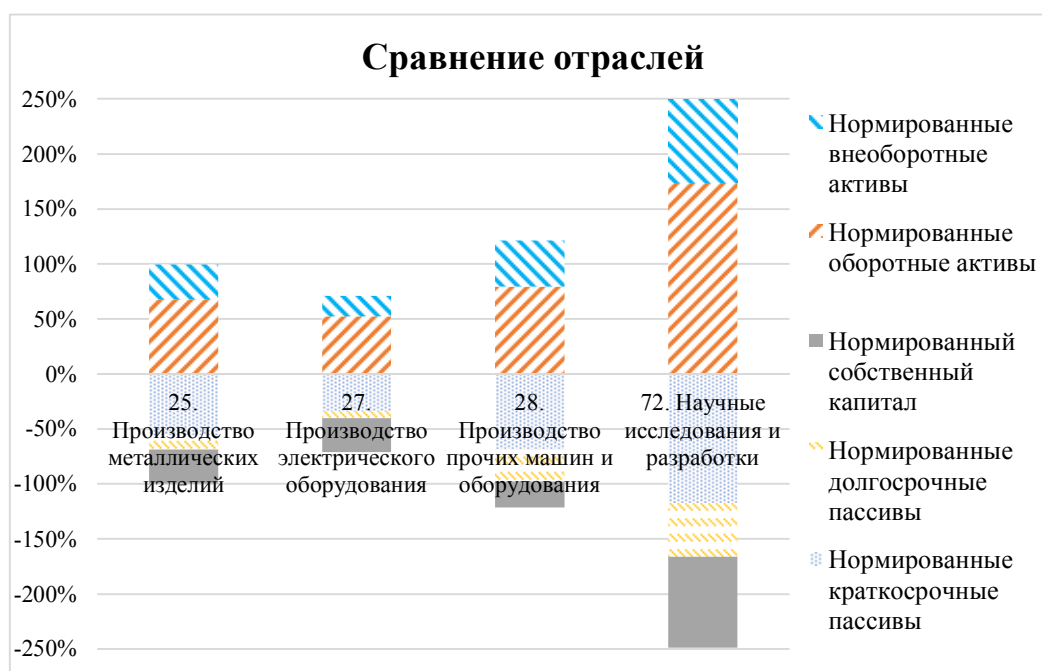


Рис. 2. Структура финансирования некоторых отраслей
Fig. 2. Financing structure of some industries

Также отметим, что темпы роста выручки обычной промышленности выше (12–14 %) за 2015–2018 гг., чем в научных исследованиях (8,5 %).

Для «зрелых» организаций характерны типовые, инерционные процессы. В производственном и управленческом процессах устоялись технологии и бизнес-процессы. С точки зрения моделирования зависимости изменения отдельных показателей при изменении (росте) выручки можно ожидать высокую корреляцию (зависимость) показателей от выручки (с большим R^2).

Так, прирост внеоборотных активов от прироста выручки для научно-технических предприятий (индекс 1) характеризуется $k_{1,ВНА} = 0,646$ при $R^2 = 0,954$, для оборотных активов коэффициент прироста $k_{1,ОА} = 2,182$ при $R^2 = 0,984$. Для выбранной отрасли гражданской продукции (индекс 2) $k_{2,ВНА} = 0,262$ при $R^2 = 0,913$, $k_{2,ОА} = 0,695$ при $R^2 = 0,967$.

3. Рассмотренный сценарий

Сценарий проведения расчетов существенно определяет результаты и выводы. В данной работе рассмотрен следующий сценарий изменения параметров модели при прогнозировании:

- рост выпуска научно-технической продукции с прежним темпом – 8,5 % в год;
- задан начальный уровень гражданской продукции в 2020 г. – 20 %;
- опережающий рост гражданской продукции для достижения целевых показателей – 24,7 % в год;
- сохранение удельной себестоимости продукции, постоянство административных расходов;
- сохранение длительности бизнес-процессов;
- сохранение темпов инвестиционной программы.

Для того чтобы доля гражданской продукции с 20 % в 2020 г. достигла 30 % в 2025 г. и 50 % в 2030 г., она должна увеличиваться опережающими темпами по отношению к продукции научных исследований. Если выручка научных исследований увеличивается на 8,5 % в год, то гражданская продукция должна увеличиваться со среднегодовым темпом роста около 20 % в 2020–2025 гг. и 27–30 % в 2026–2030 гг. Отметим, что это вдвое превышает темпы роста гражданской продукции в традиционных отраслях и это задача – вызов.

4. Результаты расчетов

Оценка объемов прироста гражданской продукции для достижения поставленных целевых показателей для отрасли научных исследований и разработок приведена в табл. 2. Для оценки параметров гражданской продукции использованы исходные данные по коду ОКВЭД-2 «25. Производство металлических изделий».

Оценка прироста объема гражданской продукции

Таблица 2

Table 2

Assessment of the increase in the volume of civilian products

Показатель	2020 г.	2025 г.	2030 г.	За период 2021–2030 гг.
Выручка, суммарно, млрд руб.	1343	2311	4874	27 733
Продукция научных исследований, млрд руб.	1074	1618	2437	17 328
Гражданская продукция, млрд руб.	269	693	2437	10 405
Прирост гражданской продукции к 2020 г., млрд руб.		425	2169	7720
Доля научных исследований, %	80	70	50	
Доля гражданской продукции, %	20	30	50	
Прирост доли гражданской продукции, %	0	10	30	

В расчетах принято, что финансирование инвестиций производится из нераспределенной прибыли, дополнительных кредитов и амортизации.

Результаты расчетов приведены в табл. 3. Оценка потребности в инвестировании оборотных и внеоборотных активов для прироста научно-технической продукции составляет в среднем 160 млрд руб. в год до 2025 г. и 200 млрд руб. в год в период 2026–2030 гг., суммарно около 2031 млрд руб. Данная потребность в финансировании покрывается нераспределенной прибылью 524 млрд руб., кредитами 882 млрд руб. и амортизацией.

Оценка потребности в инвестировании оборотных и внеоборотных активов для роста гражданской продукции составляет в среднем 50 млрд руб. до 2025 г. и 210 млрд руб. в период 2026–2030 гг., суммарно 1292 млрд руб. Данная потребность в финансировании покрывается нераспределенной прибылью 644 млрд руб. и кредитами 345 млрд руб. за период, а также амортизацией.

Результаты модельных расчетов, 2021–2030 гг., млрд руб.

Таблица 3

Table 3

Results of model calculations, 2021–2030, billion rubles

Показатель	Научно-техническая	Гражданская	Суммарно
Выручка	17 279	10 372	27 651
Чистая прибыль	819	1007	1826
Нераспределенная прибыль	524	644	1168
Дивиденды	295	362	657
Потребность в инвестициях	2031	1292	3322
Инвестиции в оборудование	874	565	1439
Прирост чистого оборотного капитала	1157	727	1883
Поступление денег от кредита	882	345	1227

5. Задача управления

Приведенный расчет осуществлен в сценарии инерционного роста, без повышения эффективности. «Запуск» внутренних мероприятий по повышению эффективности [7–9] позволит в разы сократить потребность в финансировании.

Опыт разработки и реализации программ и мероприятий повышения эффективности описан, но пока недостаточно широко используется в научной литературе [10–12].

Пусть управление отдельными показателями расходов и активов U состоит в обеспечении повышения эффективности на U_G для G -го показателя.

Тогда модель прогнозирования показателей G выглядит следующим образом:

$$G_m^F = G_m^0 + (k_G - U_G) \Delta S - C_U.$$

Для данной работы затраты на управление показателями C_U будем считать пренебрежимо малыми для относительно малых U_G . Опыт разработки и реализации программ реформирования и повышения эффективности российских организаций [13–16] показывает высокую эффективность реализации этих мероприятий и допустимость такого подхода.

Результаты модельных расчетов приведены ниже при последовательном сокращении затрат на 0,1 % в год и сокращении срока оборачиваемости на 1 % в год:

– по научно-технической продукции потребность в инвестициях сокращается до 1616 млрд руб., нераспределенная прибыль увеличивается до 650 млрд руб., потребность в кредитах – до 366 млрд руб.

– по гражданской продукции потребность в инвестициях сокращается до 1113 млрд руб., нераспределенная прибыль увеличивается до 703 млрд руб., потребность в кредитах – до 138 млрд руб.

Для реализации задачи роста продаж гражданской продукции необходимо рассмотреть другие факторы управления предприятием: систему продаж гражданской продукции, кадровое обеспечение, разработку и дизайн продукции, сервис, распределение ресурсов между военной и гражданской продукцией и другие. Без учета этих факторов риски нереализации поставленной задачи возрастают.

Таким образом, относительно небольшое, но последовательное по годам и реализуемое на практике повышение эффективности позволяет в разы сократить зависимость от внешнего финансирования.

6. Сценарий замещения выпуска продукции

Увеличение выпуска гражданской продукции может служить комплексом мероприятий для поддержания суммарного выпуска продукции на предприятиях научно-технического профиля.

Исходя из этого, возникает вопрос: какой должен быть темп роста научно-технической и гражданской продукции, чтобы сохранялись прежние среднегодовые темпы роста выручки? Ответ: среднегодовой темп роста научно-технической продукции должен составить 3,6 %, гражданской – 19,0 %.

Для этого сценария потребность в инвестициях 627 млрд руб. для обеспечения роста научно-технической продукции покрывается нераспределенной прибылью и амортизацией, дополнительные кредиты не нужны. Потребность в инвестициях 689 млрд руб. для обеспечения роста гражданской продукции покрывается прежде всего нераспределенной прибылью и амортизацией, дополнительные кредиты нужны в относительно небольшом объеме – 81 млрд руб.

Таким образом, «замещающий рост» потребует значительно меньшего финансирования.

Заключение

Результаты данного исследования могут быть использованы для разработки программ развития промышленности как на уровне отрасли, так и на уровне отдельных предприятий.

Для оценки объема финансирования применяется имитационная модель прогнозирования финансового состояния предприятия и/или группы предприятий.

Задача увеличения доли гражданской продукции до 50 % к 2030 г. на научно-технических предприятиях России потребует значительного дополнительного финансирования, оценка – около 1300 млрд руб. без программы повышения эффективности предприятий.

Комплекс мероприятий по повышению эффективности деятельности предприятий значительно сокращает потребность в дополнительном финансировании.

При снижении темпов роста выручки потребность в инвестициях уменьшается в разы.

Проведенное исследование открывает целый спектр дополнительных вопросов.

– Какие нефинансовые факторы будут определять (и сдерживать) продажу гражданской продукции на конкурентных рынках.

– При сохранении темпов роста НТП гражданская продукция должна увеличиваться со среднегодовым темпом роста около 25 %. Бурный рост продукции гражданского назначения и увеличение ее объема до 2,4 трлн руб. приведет к значительной конкуренции с традиционными отраслями промышленности, что может быть темой отдельных исследований.

Литература

1. Послание Президента РФ Федеральному собранию от 01.12.2016. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207978/ (дата обращения: 08.09.2020).
2. Эффективное управление организационными и производственными структурами: монография / О.В. Логиновский, А.В. Голлай, О.И. Дранко и др.; под ред. О.В. Логиновского. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 450 с.
3. Управление промышленными предприятиями: стратегии, механизмы, системы: моногр. / О.В. Логиновский, А.А. Максимов, В.Н. Бурков и др. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 410 с.
4. Ковалев, В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика / В.В. Ковалев. – М.: Проспект, 2014. – 1094 с.
5. Дранко, О.И. Модель финансового прогнозирования и сценарии внутренних инвестиций / О.И. Дранко // Проблемы управления. – 2007. – № 1. – С. 37–40.
6. Дранко, О.И. Формирование программы инновационного развития: управление стоимостью / О.И. Дранко, З.А. Отарашвили, Д.В. Сушков // Проблемы управления. – 2012. – № 6. – С. 26–31.
7. Бухгалтерская (финансовая) отчетность предприятий и организаций за 2018 год. – М., 2020. – <https://www.gks.ru/opendata/7708234640-7708234640bdbo02018> (дата обращения: 10.03.2020).
8. Бирюков, С.Е. От стратегии выживания к стратегии активного развития (практика реформирования и финансового оздоровления ОАО «Владимирский завод «Электроприбор»). Из опыта управленческого консультирования / С.Е. Бирюков, С.В. Хайниши. – М.: МНИИПУ, 2001. – 196 с.
9. Ириков, В.А. Целостная система государственно-частного управления инновационным развитием как средство удвоения темпов выхода России из кризиса и посткризисного роста / В.А. Ириков, Д.А. Новиков, В.Н. Тренёв. – М.: ИПУ РАН, 2009. – 220 с.
10. Голов, О.Е. Инструменты и примеры повышения результативности и эффективности управления согласованным развитием региона и отраслей / О.Е. Голов, В.А. Ириков. – Уфа: Изд-во «Белая река», 2015. – 137 с.
11. Балашов, В.Г. Технологии повышения финансового результата: Практика и метод / В.Г. Балашов, В.А. Ириков. – 2-е изд. – М.: МЦФЭР, 2009. – 672 с.
12. Дранко, О.И. Технология экспресс-анализа больших массивов данных по оборотным активам промышленных предприятий / О.И. Дранко, О.В. Логиновский // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2019. – Т. 19, № 2. – С. 86–102. DOI: 10.14529/ctcr190208
13. Буркова, И.В. Оптимизация программы развития региона по стоимости / И.В. Буркова, О.И. Дранко, В.В. Зубарев // Экономика и менеджмент систем управления. – 2011. – Т. 1, № 1. – С. 28–36.
14. Горидько, Н.П. Инновационные векторы экономического роста северных регионов: возможности, оценки, прогнозы: науч. моногр. / Н.П. Горидько, Р.М. Нижегородцев, В.А. Цукерман. – Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2013. – 199 с.
15. Дранко, О.И. Метод «Затраты – эффективность» как инструмент выбора приоритетных проектов предприятий / О.И. Дранко, В.А. Ириков // Управленческий учет. – 2011. – № 4 – С. 15–20.
16. Кузовкин, А.И. Прогноз энергоёмкости ВВП России и развитых стран на 2020 г. / А.И. Кузовкин. – <http://ecfor.ru/publication/prognoz-energoemkosti-vvp-rossii-i-razvityh-stran-na-2020-g/> (дата обращения: 06.09.2020).

Дранко Олег Иванович, д-р техн. наук, ведущий научный сотрудник, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук, г. Москва; olegdranko@gmail.com.

Поступила в редакцию 5 октября 2020 г.

FORECASTING OF FINANCING OF ENTERPRISE CONVERSION

O.I. Dranko, olegdranko@gmail.com

V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation

Purpose of the study. The task set by the President of Russia to increase the output of civilian products at the enterprises of the defense complex to 50% in 2030 requires the study of various necessary resources, as well as models and methods of managing them. In the context of the economic crisis caused by the coronavirus in 2020, the relevance of studying the possibilities of achieving this significant task is increasing. In this work, the goal is to develop a mathematical model, conduct modeling and assess the need for financing the growth of civilian output at enterprises in the research and development industry. **Methods.** A simulation model for multi-period forecasting of the financial state of the enterprise is used. Methods of processing big data are used to obtain the initial information. The means of regression analysis are used to determine the dependencies of the financial statements. Scenario analysis methods allow us to consider and highlight the significant factors influencing the research goal. **Results.** A multi-period model of forecasting the financial and economic state of an enterprise has been developed to assess the consequences of an increase in civilian production at enterprises of scientific research and development. The initial data of financial statements based on open data from Russian Agency for Statistics (Rosstat) were obtained, and the aggregation of reporting indicators was carried out. Simulation calculations were carried out in the scenarios of inertial growth, growth with an increase in efficiency, and replacement growth. The task of increasing the share of civilian products to 50% by 2030 at scientific and technical enterprises in Russia will require significant additional funding, an estimate of about 1,300 billion rubles in an inertial scenario. The development and implementation of a program to improve the efficiency of enterprises significantly reduces the need for additional financing, the estimate is about 1,100 billion rubles with a slight improvement in efficiency parameters. **Conclusion.** The results of this study can be used to develop industrial development programs both at the industry level and at the level of individual enterprises. Increasing the output of civilian products will require significant funding. Development and implementation of operational efficiency programs of enterprises can significantly reduce the need for additional funding.

Keywords: simulation, forecasting, strategy, conversion, enterprise development, big data.

References

1. [Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207978/ (accessed 09.08.2020). (in Russ.)
2. Loginovskiy O.V., Gollay A.V., Dranko O.I., Shestakov A.L., Shinkarev A.A. *Effektivnoye upravleniye organizatsionnymi i proizvodstvennymi strukturami: monografiya* [Effective Management of Organizational and Production Structures]. Moscow, INFRA-M Publ., 2020. 450 p.
3. Loginovskiy O.V., Burkov V.N., Burkova I.V., Gelrud Ya.D., Korennaya K.A., Maksimov A.A. *Upravleniye promyshlennymi predpriyatiyami: strategii, mekhanizmy, sistemy: monografiya* [Management of Industrial Enterprises: Strategies, Mechanisms, and Systems]. Moscow, INFRA-M Publ., 2018. 410 p.
4. Kovalev V.V. *Finansovyy menedzhment: teoriya i praktika* [Financial Management: Theory and Practice]. Moscow, Prospect Publ., 2014. 1094 p.
5. Dranko O.I. [Model of financial Forecasting and Scenarios of Internal Investments]. *Control Management*, 2007, no. 1, pp. 37–40. (in Russ.)
6. Dranko O.I., Otarashvili Z.A., Sushkov D.V. [Formation of the Program of Innovative Development: Value Management]. *Control Management*, 2012, no 6, pp. 26–31. (in Russ.)
7. [Accounting (Financial) Statements of Enterprises and Organizations for 2018]. Available at: <https://www.gks.ru/opendata/7708234640-7708234640bboo2018> (accessed 03.10.2020). (in Russ.)
8. Biryukov S.E., Hainish S.V. *Ot strategii vyzhivaniya k strategii aktivnogo razvitiya (praktika reformirovaniya i finansovogo ozdorovleniya OAO «Vladimirskiy zavod «Elektropribor»)*. *Iz opyta*

upravlencheskogo konsul'tirovaniya. [From a Survival Strategy to a Strategy of Active Development (the Practice of Reforming and Financial Recovery of JSC Vladimirsky Zavod Elektropribor). From the Experience of Management Consulting]. Moscow, MNIIPU Publ., 2001. 196 p.

9. Irikov V.A., Novikov D.A., Trenev V.N. *Tselostnaya sistema gosudarstvenno-chastnogo upravleniya innovatsionnym razvitiyem kak sredstvo udvoeniya tempov vykhoda Rossii iz krizisa i post-krizisnogo rosta* [A Holistic System of Public-Private Management of Innovative Development as a Means of Doubling the Pace of Russia's Exit from the Crisis and Post-Crisis Growth]. Moscow, Publishing House of the Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, 2009. 220 p.

10. Golov O.E., Irikov V.A. *Instrumenty i primery povysheniya rezul'tativnosti i effektivnosti upravleniya soglasovannym razvitiyem regiona i otrasley* [Tools and Examples of Increasing the Effectiveness and Efficiency of Managing the Coordinated Development of the Region and Industries]. Ufa, Publishing House "White River", 2015. 137 p.

11. Balashov V.G., Irikov V.A. *Tekhnologii povysheniya finansovogo rezul'tata: Praktika i metod* [Technologies for Enhancing Financial Results: Practice and Method]. Moscow, International Center for Financial and Economic Development Publ., 2009. 672 p.

12. Dranko O.I., Loginovskiy O.V. Technology Express Analysis of Large Massives of Data on Reversible Assets of Industrial Enterprises. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*, 2019, vol. 19, no. 2, pp. 86–102. (in Russ.) DOI: 10.14529/ctcr190208

13. Burkova I.V., Dranko O.I., Zubarev V.V. [Optimization of the Regional Development Program at a Cost]. *Economics and Management Systems Management*, 2011, vol. 1, no. 1, pp. 28–36. (in Russ.)

14. Goridko N.P., Nizhegorodtsev R.M., Tsukerman V.A. *Innovatsionnyye vektory ekonomicheskogo rosta severnykh regionov: vozmozhnosti, otsenki, prognozy: nauchnaya monografiya* [Innovative Vectors of Economic Growth of the Northern Regions: Opportunities, Estimates, and Forecasts: Scientific monograph]. Apatity, Publishing House of the Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, 2013. 199 p.

15. Dranko O.I., Irikov V.A. [The "Cost – Effectiveness" Method as a Tool for Selecting Priority Projects of Enterprises]. *Management Accounting*, 2011, no. 4, pp. 15–20. (in Russ.)

16. Kuzovkin A.I. [The Forecast of Energy Intensity of Russia's GDP and Developed Countries for 2020]. Available at: <http://ecfor.ru/publication/prognoz-energoemkosti-vvp-rossii-i-razvityh-strana-2020-g/> (accessed 03.10.2020). (in Russ.)

Received 5 October 2020

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Дранко, О.И. О прогнозировании финансирования конверсии предприятий / О.И. Дранко // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2020. – Т. 20, № 4. – С. 74–82. DOI: 10.14529/ctcr200408

FOR CITATION

Dranko O.I. Forecasting of Financing of Enterprise Conversion. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*, 2020, vol. 20, no. 4, pp. 74–82. (in Russ.) DOI: 10.14529/ctcr200408
