

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2020.24.83.006

## Применение циклического инверсионного бюджетирования

**Смирнова Юлия Викторовна**

Доцент,

Московский гуманитарный университет,  
111395, Российская Федерация, Москва, ул. Юности, 5;

e-mail: olgavmaria@ya.ru

### Аннотация

Финансовое планирование выступает одним из важнейших инструментов оперативного контроля и регулирования деятельности предприятий. Правильно организованное финансовое планирование помогает предприятию развиваться, завоевывать новые позиции на рынке, обеспечивает его финансовую устойчивость. Для бюджетного планирования достаточно эффективным может оказаться метод инверсионного бюджетирования, включающий в себя элементы методов финансового планирования – расчетно-аналитического и экономико-математического моделирования. Вся процедура инверсионного бюджетирования с использованием элементов теории нечетких множеств и теории возможностей приобретает циклический, но вполне конечный характер, становится оперативной и позволяет решить одну из основных задач управленческого учета – задачу выявления объектов и процедур, требующих управленческих решений, и достичь максимально возможных в имеющейся (и прогнозируемой) ситуации значений  $R_{mp}$ , а следовательно, и общей эффективности деятельности холдинга.

### Для цитирования в научных исследованиях

Смирнова Ю.В. Применение циклического инверсионного бюджетирования // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 12B. С. 314-322. DOI: 10.34670/AR.2020.24.83.006

### Ключевые слова

Финансовое планирование, рыночная неопределенность, инверсионное бюджетирование, цикличность, финансовое управление, центры финансовой ответственности, бюджетирование.

## Введение

Финансовое планирование на предприятии является актуальным механизмом управления финансами, позволяющим сводить к минимуму неопределенность развития рыночной среды и ее негативные последствия.

Для бюджетного планирования достаточно эффективным может оказаться метод инверсионного бюджетирования, включающий в себя элементы методов финансового планирования – расчетно-аналитического и экономико-математического моделирования [Добровольский и др., 2011].

Для инверсионного бюджетирования в качестве основополагающего может выступать показатель рентабельности маржинальной прибыли (Rмп):  $R_{мп} = (\text{Операционная прибыль} / \text{Маржинальная прибыль}) * 100\%$ .

Маржинальную прибыль часто называют «суммой покрытия»: она должна «покрыть» накладные (постоянные) расходы предприятия и обеспечить операционную прибыль, то есть должно соблюдаться следующее правило:  $\text{Операционная прибыль (ОП)} = \text{Маржинальная прибыль (МП)} - \text{Накладные расходы (НР)}$ . В то же время  $\text{МП} = \text{Выручка (В)} - \text{Переменные расходы (ПР)}$ .

## Основная часть

Обозначим величину выручки через R (Revenue), величину накладных (постоянных) расходов – через C (Constant flow), величину переменных расходов – через V (Variable costs).

Тогда получим  $R_{мп} = \left(1 - \frac{C}{R - V}\right) * 100\%$ .

Даже в условиях рыночной неопределенности можно полагать, что величина постоянных (накладных) расходов может быть спрогнозирована для холдинга на предстоящий период достаточно уверенно, то есть величина C может быть действительно принята за постоянную [Виткалова, 2013]. Это дает возможность представить величины R и V следующим образом:

$$R = r * C ; \quad V = v * C,$$

где r и v – коэффициенты пропорциональности величин R (выручка) и V (переменные расходы) по отношению к спрогнозированной величине постоянных расходов в планируемый (будущий) период.

Следовательно, рассматривая величину Rмп в абсолютных единицах (не в процентах),

получим:  $\alpha = \left(1 - \frac{C}{rC - vC}\right) = \left(1 - \frac{1}{r - v}\right)$ , то есть  $\alpha * 100\% = R_{мп}$ .

Тогда при выполнении очевидного для безубыточного предприятия (холдинга) условия  $r - v > 0$ , то есть выручка больше переменных расходов, получим следующие соотношения:

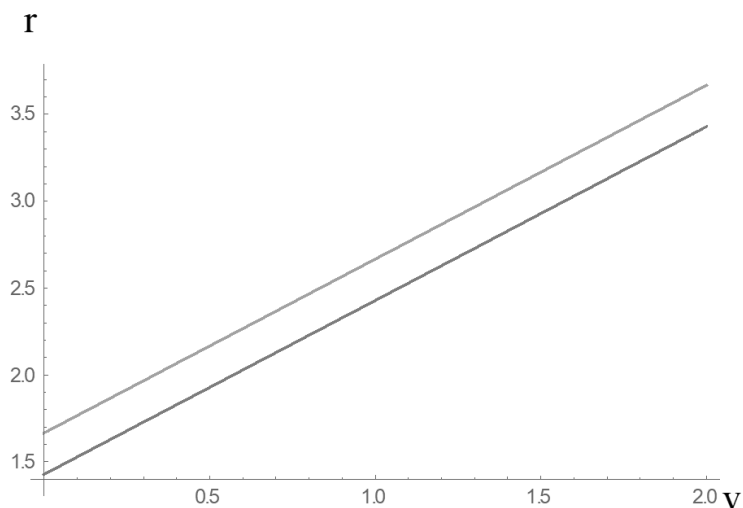
$$r = \frac{1}{1 - \alpha} + v, \quad v = r - \frac{1}{1 - \alpha}.$$

Известно, что разумными значениями рентабельности маржинальной прибыли считаются значения 30%-40%, то есть  $0,3 \leq \alpha \leq 0,4$ .

На рисунке 1 представлены зависимости r от v при значениях  $\alpha = 0,3$  (синяя линия) и  $\alpha = 0,4$  (желтая линия), то есть при значениях Rмп 30% и 40% соответственно.

Из графика видно, что даже при нулевых переменных расходах (практически не бывает) для

обеспечения  $R_{мп} = 30\%$  необходимо, чтобы выручка составляла не менее 1,5 величины постоянных расходов, а при переменных расходах, сопоставимых с постоянными, выручка должна составлять не менее чем 2,5 постоянных расходов.



**Рисунок 1 – Зависимости необходимого дохода от величины переменных затрат при коэффициентах рентабельности маржинальной прибыли 30% (темная линия) и 40% (светлая линия) в единицах постоянных затрат**

Полученные данные для выручки верны в целом для предприятия (холдинга). Далее их можно транслировать (распределять) по центрам финансовой ответственности (ЦФО), у каждого из которых, естественно, свои показатели постоянных расходов, и для обеспечения необходимых значений  $R_{мп_i}$ , где  $i$  – номер ЦФО, и для прогнозируемых значений переменных расходов необходимо добиваться соответствующей выручки. Такое возможно далеко не всегда.

Далее вступает в силу собственно финансовое управление, а именно: руководствуясь актуальными данными и соображениями (конкуренция, перспективность ассортимента, перспективность конкретных ЦФО, ...), управляющий орган холдинга перераспределяет задания по выручке таким образом, чтобы обеспечить необходимое значение  $R_{мп}$  в целом. Таким образом, происходит сначала определение необходимых величин выручки в целом, далее – процедура декомпозиции такого задания по ЦФО, настройка заданий по выручке для всех ЦФО, затем – свертка получившихся результатов для оценки  $R_{мп}$  холдинга.

Не факт, что результирующее значение  $R_{мп}$  холдинга будет устраивать управляющий орган. Тогда – и это назовем *циклическостью инверсионного бюджетирования* – значение  $R_{мп}$  холдинга либо принимается новым и происходит очередное перераспределение требований по выручке по ЦФО, либо необходимо производить более тонкую настройку переменных (а может оказаться, что и постоянных) расходов ЦФО и таким образом добиваться необходимых значений  $R_{мп}$  холдинга.

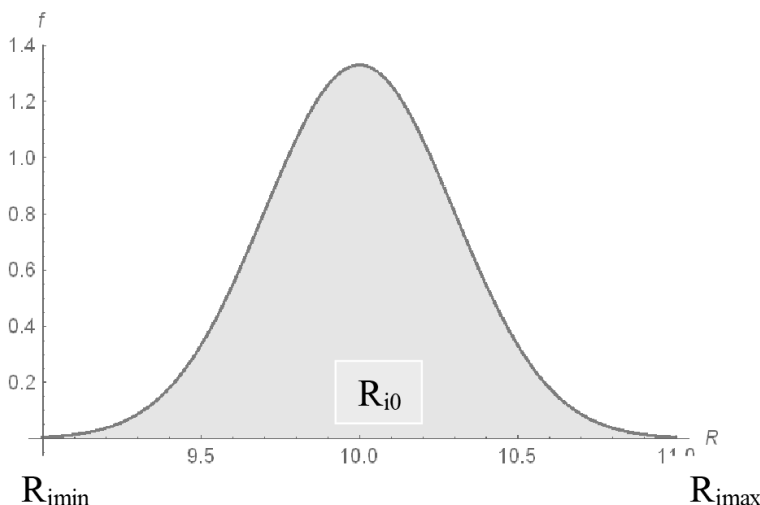
Подобные циклы могут, в принципе, повторяться неоднократно, но при использовании современного программного обеспечения для финансовых расчетов это не будет занимать сколько-нибудь продолжительного времени [Ильин, 2011]. Основной расход времени будет приходиться на собственно принятие управленческих решений. Тем не менее, понятно, что после хотя бы нескольких итераций (повторений цикла) рациональные решения по

перспективному бюджетированию могут быть найдены.

Рассмотрим более подробно механизм распределения требований по выручке по ЦФО, входящим в холдинг, и обратный процесс – свертку возможных (достижимых) показателей выручки отдельных ЦФО до значений выручки холдинга и, соответственно, до момента определения  $R_{мп}$  холдинга. При этом будем использовать некоторые положения, связанные с нечеткими множествами, точнее нечеткие представления возможностей.

Пусть холдинг ставит задачу достичь некоторого уровня  $R_{мп}$ , например 40%. Такие же задания ставятся всем ЦФО, то есть их выручка должна быть по крайней мере в два с половиной раза больше их постоянных расходов<sup>1</sup>. Однако может оказаться, что не все руководители ЦФО в достаточной степени уверены в том, что такой показатель достижим для их подразделения. Тем не менее, зная (предполагая) соответствующие уровни постоянных и переменных расходов, руководитель каждого ЦФО может оценить уровень выручки ( $R_i$ ), который может быть достигнут в планируемом периоде.

Представим их степень уверенности в виде некоторой функции возможности  $f_i(R_i)$ , зависящей от уровня достижимой, по мнению руководства ЦФО<sub>*i*</sub>, выручки  $R_i$ , где  $i$  – номер ЦФО ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) (рис. 2).



**Рисунок 2 – Пример функции оценки возможностей достижения уровня выручки (в условных единицах)**

Значение функции для значения выручки 10 является максимальным, это значит, что руководство соответствующего ЦФО полагает такую выручку наиболее возможной; значения  $f$  левее  $R_{i0} = 10$  представляют собой оценку возможности ситуаций, связанных с различного рода рисками, значения правее – ситуацию появления дополнительных благоприятных факторов.

Для упрощения дальнейших расчетов будем полагать, что такие функции  $f_i$  описываются ограниченными нормальными распределениями, т.е.  $f_i(R_i) = \alpha_i \cdot e^{-\frac{(R_i - R_{i0})^2}{2\sigma_i^2}}$ , где  $R_{imin} \leq R_i \leq R_{imax}$ , то есть  $R_i$ , а более конкретно – выручка ЦФО<sub>*i*</sub>, по мнению его руководства, может оказаться в пределах от  $R_{imin}$  до  $R_{imax}$ , при этом наиболее возможен результат  $R_{i0}$ ;  $\sigma_i$  – среднеквадратичное

<sup>1</sup> и это еще при условии нулевых переменных расходов, то есть выручка должна быть еще больше.

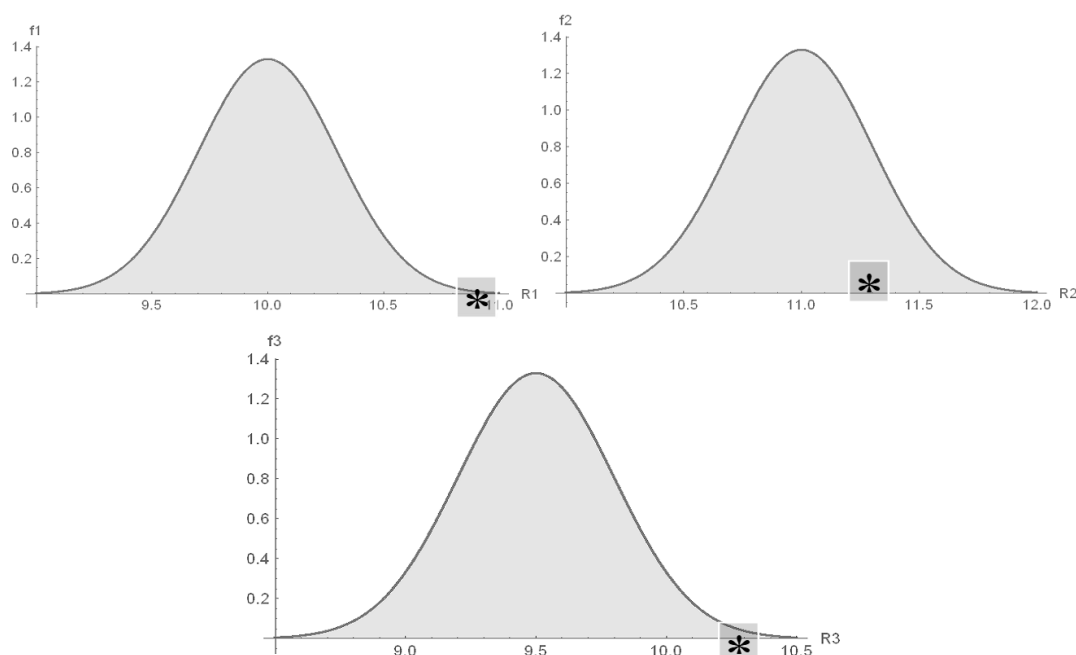
отклонение распределения,  $\alpha_i$  – нормировочный коэффициент, такой, чтобы интеграл от построенной функции был равен 1, что соответствует ситуации, когда учтен полный набор возможностей. Такое представление функций возможности принципиально не является статистическим, но оказывается, по существу, функцией принадлежности нечеткого множества, заданного на носителе  $[R_{i\min}; R_{i\max}]$ . Выбор нормального распределения для примера сделан для ясности изложения; в целом схема рассуждений и порядок расчетов (хотя и, возможно, несколько более сложных) сохраняются, с очевидностью, для любых вариантов представления соответствующих функций возможности.

Рассмотрим иллюстративный пример дальнейших расчетов.

Пусть в холдинге существуют три ЦФО. Размеры выручки, а также постоянных и переменных расходов будем представлять в условных единицах, у.е. (например, одна условная единица = 1 000 000 руб). Пусть условная «мощность по выручке» этих ЦФО достаточно близка, то есть, например, в прошедшем оперативном периоде выручка ЦФО<sub>1</sub> составляла 10 у.е., выручка ЦФО<sub>2</sub> была 10,5 у.е., выручка ЦФО<sub>3</sub> была 9 у.е.

Из условий, что прямые и косвенные расходы холдинга равны и составляют по 12 у.е. каждые (пример иллюстративный) и необходимости достижения потребного уровня  $R_{мп}$  холдинга, что соответствует потребному уровню выручки холдинга  $R_i$  (например, 32 у.е.) распределяем задания (планы) по выручке по трем ЦФО пропорционально их «мощности», т.е.  $R_{1пл} = 10,85$ ;  $R_{2пл} = 11,4$ ;  $R_{3пл} = 9,8$ .

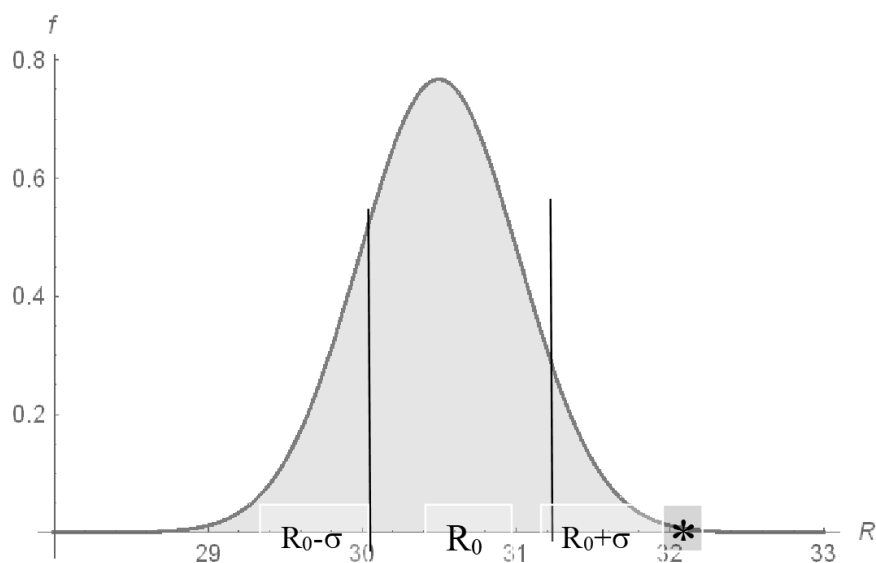
По распределенному заданию руководители ЦФО формируют (в том числе с помощью экспертных оценок) свои функции возможности достижения таких плановых показателей (рис. 3) с максимальными значениями функций возможности при выручке соответственно 10,0, 11,0, 9,5.



**Рисунок 3 – Функции возможности достижения плановых показателей по выручке ЦФО холдинга**

Звездочками (\*) отмечены плановые (желаемые) показатели

Пользуясь свойствами нормального распределения<sup>2</sup>, получим функцию возможности достижения результатов по выручке для холдинга в целом (рис. 4).



**Рисунок 4 – Функция возможности получения выручки холдингом в целом**

Звездочка – первоначальный желаемый показатель (32 у.е.)

Можно со значительной долей уверенности утверждать, что с вероятностью (возможностью) не менее  $2/3$  будет реализована величина выручки, лежащая между двумя вертикальными линиями на графике рис. 4, то есть от 29,8 у.е. до 31,2 у.е. при наиболее возможном значении 30,5 у.е. Однако плановый показатель составляет 32 у.е. и его достижение практически невозможно при сложившемся управлении и текущем порядке финансовых потоков.

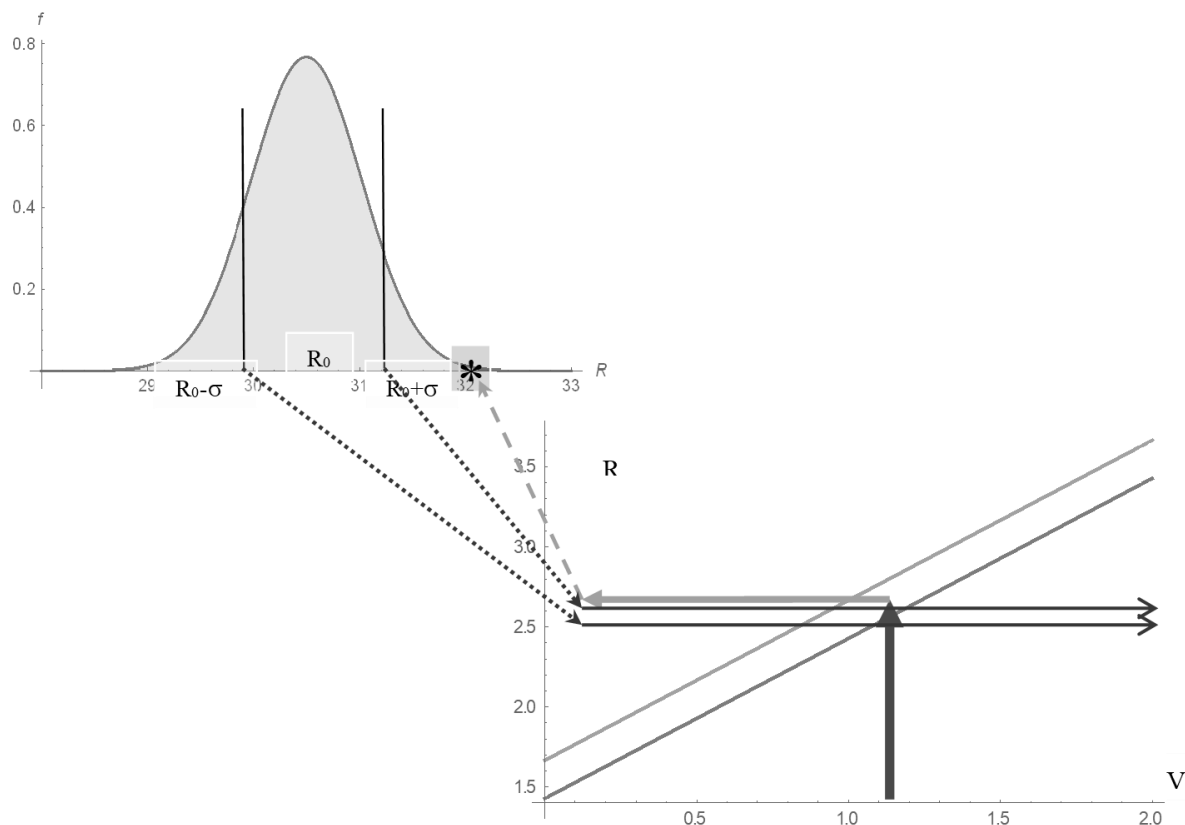
Тем не менее, рассмотрим полученные результаты на основе данных рис. 1 (рис. 5).

В сделанных предположениях ( $V = C = 12$  у.е.) процедура расчета достижимого коэффициента рентабельности маржинальной прибыли выглядит следующим образом.

Для определения выручки, обеспечивающей желаемое значение коэффициента рентабельности маржинальной прибыли, строим линию вверх (коричневая стрелка) до пересечения с прямой 40-процентного значения  $R_{мп}$ , затем линию на ось  $r$  (зеленая линия). Получаем значение  $r$ , равное 2,67, что соответствует выручке 32 у.е. Далее, в соответствии с «раздачей заданий по выручке», подчиненным ЦФО, получаем планы по выручке для каждого из них (описано выше). После этого лица, ответственные в ЦФО за прогнозирование результатов и принятие решений (ЛПР), строят свои функции возможности достижения выручки в планируемый период. В примере показано, что общая плановая выручка практически не может быть достигнута, но определяется диапазон значений выручки<sup>3</sup>, достижимый с возможностью порядка  $2/3$ . Это полоса на графике рис. 5 между двумя красными линиями.

<sup>2</sup> О математическом ожидании и среднеквадратическом отклонении суммы нормальных распределений.

<sup>3</sup> Известное свойство нормального распределения, гласящее, что интеграл распределения в пределах от (матожидание минус среднеквадратическое отклонение) до (матожидание плюс среднеквадратическое отклонение) равен приблизительно двум третьим от полного интеграла.



**Рисунок 5 - Иллюстрация схемы расчета достижимого коэффициента рентабельности маржинальной прибыли.**

Оси координат нижнего графика размечены в единицах С (=12 у.е.),

Оси координат верхнего графика: горизонтальная – у.е., вертикальная – оценка возможности достижения показателя на горизонтальной оси

Анализируя график, получаем, что, уменьшая переменные затраты до примерно 0,9 от первоначально предполагаемого значения, мы достигаем момента наибольшей возможности получения  $R_{мп} = 40\%$ . С другой стороны, даже при увеличении переменных затрат до 1,1 от первоначально предполагаемого значения мы остаемся со значением  $R_{мп}$  не менее 30%.

Если подобная ситуация устраивает управляющий орган холдинга, то на этом процедура завершается. Однако вся процедура позволяет выявить слабые места в организации деятельности всего холдинга и отдельных ЦФО. Если, например, нет возможности уменьшить переменные затраты и холдинг не устраивает значение  $R_{мп}$  меньше 40%, то здесь и появляется необходимость принимать соответствующие управленческие решения, прежде всего по отношению к тем ЦФО, которые сильно отклоняются от плана по выручке (в нашем примере это ЦФО<sub>1</sub>). Такими решениями могут быть, например, перенаправление части финансовых ресурсов от более успешных ЦФО к менее успешным, или же некоторые организационные меры, или меры в соответствии с некоторыми иными решениями. Решения подобного рода принимаются управляющим органом холдинга совместно с ЛПР заинтересованных ЦФО.

После анализа потенциальной эффективности принятых мер вновь строятся функции возможности достижения плановых заданий по выручке и вновь анализируется полученный результат.

## Заклучение

Таким образом, вся процедура инверсионного бюджетирования с использованием элементов теории нечетких множеств и теории возможностей приобретает циклический, но вполне конечный характер, становится оперативной и позволяет, во-первых, решить одну из основных задач управленческого учета – задачу выявления объектов и процедур, требующих управленческих решений, и, во-вторых, достичь максимально возможных в имеющейся (и прогнозируемой) ситуации значений  $R_{мп}$ , а следовательно, и общей эффективности деятельности холдинга.

## Библиография

1. Алборов Р.А. Совершенствование управленческого учета в системе внутреннего управления сельскохозяйственным производством // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012. № 2. С. 46-50.
2. Виткалова А.П. Бюджетирование – инструмент финансового менеджмента // Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития экономики, финансов и управления: вызовы современности». Энгельс, 2015. С. 15-19.
3. Виткалова А.П. Внутрифирменное бюджетирование. М.: Дашков и К, 2013. 126 с.
4. Добровольский Е.Ю. и др. Бюджетирование шаг за шагом. 2-е изд., доп. СПб.: Питер, 2011. 480 с.
5. Ивашкевич В.Б. Проблемы организации и методологии управленческого учета в хозяйственных организациях // Вестник Казанского государственного финансово – экономического института. 2006. № 4. С. 7-8.
6. Ильин А.И. Планирование на предприятии. 9-е изд. М.: Новое знание, 2011. 668 с.
7. Карпова Т.П. Учетно-контрольно-аналитическое обеспечение управления затратами организации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2014. № 3 (27). С. 126-129.
8. Лихачова О.Н. Финансовое планирование на предприятии. М.: Проспект, 2003. 264 с.
9. Марковина Е.В., Остаев Г.Я., Ахметзянов М.И. Инструменты государственного антикризисного регулирования сельского хозяйства // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 4 (33). С. 21-24.
10. Остаев Г.Я., Хосиев Б.Н. Современные методы исследования информации для целей управленческого учета // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 2. С. 208-213.

## Application of cyclic inversion budgeting

**Yuliya V. Smirnova**

Assistant Professor,  
Moscow University for the Humanities,  
111395, 5 Yunosti st., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: olgavmaria@ya.ru

## Abstract

Financial planning is one of the most important tools for operational control and regulation of the activities of enterprises. The correctly organized financial planning helps the company to develop, gain new positions in the market, and ensures its financial stability. Financial planning at an enterprise is an important financial management mechanism that allows to minimize the uncertainty of the development of the market environment and its negative consequences. For budget planning, the inversion budgeting method may be quite effective, which includes elements of financial planning methods – calculation and analytical, economic and mathematical modeling. For



inversion budgeting, the indicator of profitability of marginal profit can act as a fundamental indicator. The whole procedure of inversion budgeting using elements of the theory of fuzzy sets and the theory of possibilities becomes cyclical, but quite finite, becomes operational and allows to solve one of the main tasks of management accounting – the task of identifying objects and procedures that require management decisions, and to achieve the maximum possible in the available (and predicted one) situation of Rmp values, and, consequently, the overall performance of the holding.

### For citation

Smirnova Yu.V. (2021) *Primenenie tsiklicheskogo inversionnogo byudzhetrovaniya* [Application of cyclic inversion budgeting]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (12B), pp. 314-322. DOI: 10.34670/AR.2020.24.83.006

### Keywords

Financial planning, market uncertainty, inversion budgeting, cyclicity, financial management, financial responsibility centers, budgeting.

### References

1. Alborov R.A. (2012) *Sovershenstvovanie upravlencheskogo ucheta v sisteme vnutrennego upravleniya sel'skokhozyaistvennym proizvodstvom* [Improving management accounting in the system of internal management of agricultural production]. *Ekonomika sel'skokhozyaistvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii* [Economy of agricultural and processing enterprises], 2, pp. 46-50.
2. Dobrovol'skii E.Yu. et al. (2011) *Byudzhetrovanie shag za shagom* [Budgeting step by step], 2nd ed. Saint Petersburg: Piter Publ.
3. Il'in A.I. (2011) *Planirovanie na predpriyatii* [Enterprise planning], 9th ed. Moscow: Novoe znanie Publ.
4. Ivashkevich V.B. (2006) *Problemy organizatsii i metodologii upravlencheskogo ucheta v khozyaistvennykh organizatsiyakh* [Problems of organization and methodology of management accounting in economic organizations]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo finansovo – ekonomicheskogo instituta* [Bulletin of Kazan State Financial and Economic Institute], 4, pp. 7-8.
5. Karpova T.P. (2014) *Uchetno-kontrol'no-analiticheskoe obespechenie upravleniya zatratami organizatsii* [Accounting, control and analytical support of cost management of the organization]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and management: problems, solutions], 3 (27), pp. 126-129.
6. Likhachova O.N. (2003) *Finansovoe planirovanie na predpriyatii* [Financial planning at the enterprise]. Moscow: Prospekt Publ.
7. Markovina E.V., Ostaev G.Ya., Akhmetzyanov M.I. (2012) *Instrumenty gosudarstvennogo antikrizisnogo regulirovaniya sel'skogo khozyaistva* [Instruments of state anti-crisis regulation of agriculture]. *Vestnik Izhevskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii* [Bulletin of the Izhevsk State Agricultural Academy], 4 (33), pp. 21-24.
8. Ostaev G.Ya., Khosiev B.N. (2015) *Sovremennyye metody issledovaniya informatsii dlya tselei upravlencheskogo ucheta* [Modern methods of researching information for the purposes of management accounting]. *Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [News of the Gorsky State Agrarian University], 52 (2), pp. 208-213.
9. Vitkalova A.P. (2013) *Vnutrifirmennoe byudzhetrovanie* [Intercompany budgeting]. Moscow: Dashkov i K Publ.
10. Vitkalova A.P. (2015) *Byudzhetrovanie – instrument finansovogo menedzhmenta* [Budgeting is a financial management tool]. In: *Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Problemy i perspektivy razvitiya ekonomiki, finansov i upravleniya: vyzovy sovremennosti"* [Proc. Int. Conf. "Problems and Prospects for the Development of Economy, Finance and Management: Challenges of Our Time"]. Engel's, pp. 15-19.