

Н. Ю. Шевченко,
кандидат экономических наук,
Донбасская государственная машиностроительная
академия, г. Краматорск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ САНАЦИИ

Постановка проблемы. Преобразования экономики в Украине, обусловленные посткризисным состоянием мировой экономики и беспокойной политической ситуацией в стране, актуализировали использование в практике деятельности промышленных предприятий современных систем и методов прогнозирования, планирования и регулирования производства.

Особенный акцент сейчас ставится на способности предприятий адаптироваться к изменившимся внешним условиям (внешним экономическим связям). Остро процесс перестройки экономики почувствовали на себе предприятия металлургического комплекса, что в некоторых случаях выразилось в угрозе банкротства.

Анализ последних тенденций показывает резкие изменения в структуре прибыли от обычной деятельности: прибыль от финансовой деятельности сокращается, имеются предпосылки к росту «отрицательности» результата финансовой деятельности. Если учесть, что прибыль от финансовой деятельности составляет большую часть суммарной прибыли, то можно сделать вывод о крайне тяжелом положении отдельных металлургических предприятий страны. Имеет место стабильность отрицательности прибыли от операционной деятельности, замечена тенденция к увеличению убытка. То есть можно говорить, что стабильно убыточная операционная деятельность влечет за собой отрицательный результат от обычной деятельности.

Значительное уменьшение прибыли от обычной деятельности может произойти за счет снижения объемов реализации и относительного увеличения затрат на производство и реализацию продукции. Все это приводит к увеличению риска банкротства предприятий металлургического комплекса. Для выхода из сложившейся ситуации необходимы меры по улучшению финансового состояния предприятий. Особое внимание необходимо уделить возобновлению платежеспособности, поскольку в отличие от неликвидности, то есть неспособности предприятия выполнять свои обязанности, выполнять неотложные платежи до установленного срока, неплатежеспособность представляет собой постоянную неплатежеспособность.

Анализ последних исследований. В научной литературе достаточно внимания уделено управлению платежеспособностью предприятий, в том

числе через оптимизацию величины прибыли. Например, в работах Р.А. Юдина, Л.С. Соколовой [1] предложены рекомендации по совершенствованию оценки ликвидности и платежеспособности, в исследованиях Т.Г. Саакян [2] использованы рейтинговые оценки для прогнозного моделирования финансовой устойчивости предприятий. Вопросы устойчивости раскрыты такими авторами как Н.В. Шандова (общая устойчивость предприятия) [3], Д.С. Ревенко, В.А. Лыба (экономическая устойчивость) [4], Я.В. Догайло (экономическая результативность деятельности предприятий) [5], О.М. Тищенко, Л.О. Норик (моделирование оценки и прогнозирования финансовой устойчивости) [6] и др. Кроме того в условиях трансформации экономической системы Украины проводятся исследования по изучению направлений развития и капитализации промышленных предприятий. Исследованию институциональных аспектов восстановления экономики Украины посвящена работа [7] коллектива авторов Института экономики промышленности НАН Украины.

Однако вопрос управления платежеспособностью предприятия через формирование оптимальной производственной программы для получения дохода в условиях санации требует дальнейшей научно-практической проработки.

Цель исследования заключается в разработке модели формирования оптимальной производственной программы металлургического предприятия для поддержки его платежеспособности с учетом санационных мероприятий.

Изложение основного материала. Оптимизация производственной программы является источником формирования средств для поддержки платежеспособности металлургического предприятия. Неоднозначное влияние производственной программы на рыночные позиции металлургического предприятия обусловлено её исключительной значимостью для экономического состояния хозяйствующего субъекта.

Во-первых, производственная программа является связующим звеном между рыночным спросом на выпускаемую продукцию и его производственными возможностями. Во-вторых, она, как важнейший элемент системы внутрифирменного планирования, закладывает основы формирования бюджета предприятия [8].

В качестве основного (доминирующего) критерия оптимальности в модели задачи формирования производственной программы промышленного предприятия следует рекомендовать валовую прибыль. Это обусловлено тем, что валовая прибыль служит основой определения чистой прибыли, а чистая прибыль является основой развития предприятия [8]. Постоянное увеличение чистой прибыли – это гарантия платежеспособности предприятия, улучшения его финансовой устойчивости в условиях санации.

Цель санационного проекта – выведение предприятия из кризисного финансового состояния. Согласно с требованиями п. 6. ст. 9 Закона Украины «О восстановлении платежеспособности должника или признании его банкротом», срок санации предприятия не может превышать 12 месяцев со дня утверждения судом соответствующего плана санации (до возбуждения дела о банкротстве). С учетом этого хозяйственная деятельность в режиме санации предприятия в течение 12 месяцев дает возможность аккумулировать сумму для погашения задолженности по текущим платежам, оплаты судебных затрат, погашения задолженности по выплате заработной платы, произведению расчетов с кредиторами в соответствии с реестром требований условий кредиторов. В случае своевременного выполнения всех плановых мероприятий санация предприятия может быть окончена досрочно с последующим переходом к расчетам с кредиторами.

В течение всего периода санации действует мораторий на удовлетворение требований кредиторов, кроме погашения задолженности по заработной плате. Финансирование процедуры санации предусмотрено за счет хозяйственной деятельности должника. Накопление денежных средств для расчетов с кредиторами может осуществляться путем реализации неиспользуемых активов и с привлечением внешних источников финансирования в процессе реструктуризации. В качестве альтернативы целесообразно рассматривать вариант дисконтного удовлетворения части кредиторских требований за счет отчуждения в пользу кредиторов части необоротных активов, незадействованных в производственном процессе. Таким образом, возможно погашение части задолженностей, используя внутреннее финансирование. Условия участия инвесторов и кредиторов в проведении санации: право собственности на имущество предприятия, распоряжения частью его продукции, аренда имущества предприятия, удовлетворение требований кредиторов путем перевода долгов на инвесторов.

Одно из условий выхода из состояния банкротства – привлечение инвесторов путем приобретения ими части предприятия – дополнительная эмиссия акций. Имущество предприятия, не используемое в производственном процессе и невозможное к про-

даже по выгодной цене, может быть сдано в аренду на конкурсной основе. Право распоряжения готовой продукцией не должно быть передано никому из кредиторов, поскольку это может привести к ограничению интересов остальных кредиторов, а также самого предприятия.

Возможные предложения к формированию финансовой стратегии предприятия по выводу его из кризисного финансового состояния заключаются в следующем.

Вариант 1:

- предприятие реализует часть основных средств;
- часть денежных средств вырученных от реализации основных средств направляется на обновление и модернизацию оборудования, техническое перевооружение доменного цеха, что позволит снизить затраты на производство чугуна;
- предприятие осуществляет продажу на конкурсной основе по наиболее выгодной цене производственного оборудования, которое было приобретено ранее, но не введено в эксплуатацию. Вырученные средства предприятие направляет на уменьшение размера непокрытого убытка;
- с целью уменьшения размера непокрытого убытка и возобновления платежеспособности должника, заинтересованные в санации кредиторы осуществляют безвозмездное списание процентов по кредиту и, например, 30% задолженности;
- минимизации затрат и снижения расходов денежных средств на энергетические ресурсы, потребляемые для производства;
- получение краткосрочного бюджетного кредита в виде отсрочки по уплате налогов и платежей.

Вариант 2:

- предприятие реализует часть основных средств;
- часть денежных средств вырученных от реализации основных средств направляет на обновление и модернизацию оборудования, техническое перевооружение доменного цеха, что позволит снизить затраты на производство чугуна;
- ужесточение политики кредитования дебиторов;
- направление 100% прибыли на развитие производства;
- продажа на конкурсной основе по наиболее выгодной цене производственного оборудования, которое было приобретено ранее, но не введено в эксплуатацию. Вырученные средства предприятие направляет на уменьшение размера непокрытого убытка;
- получение долгосрочного бюджетного кредита в виде отсрочки по уплате налогов и платежей;
- с целью уменьшения размера непокрытого убытка и возобновления платежеспособности должника, заинтересованные в санации кредиторы осу-

ществляют безвозмездное списание процентов по кредиту и, например, 30% задолженности.

Вариант 3:

- предприятие реализует часть основных средств;
- часть денежных средств вырученных от реализации основных средств направляется на обновление и модернизацию оборудования, техническое перевооружение доменного цеха, что позволит снизить затраты на производство чугуна;
- продажа на конкурсной основе по наиболее выгодной цене производственного оборудования, которое было приобретено ранее, но не введено в эксплуатацию. Вырученные средства предприятие направляет на уменьшение размера непокрытого убытка;
- сокращение управленческого персонала;
- получение гранта на создание новых технологий производства металлов и сплавов;
- направление 100% прибыли на развитие производства.

Выделим следующие характерные типы финансовой ситуации:

1) нормально устойчивая финансовая ситуация характеризуется тем, что предприятие использует для покрытия запасов различные «нормальные» источники средств – собственные и привлечённые (собственные оборотные средства; краткосрочные ссуды и займы; кредиторская задолженность по товарным операциям) (*вариант 2*);

2) неустойчивая финансовая ситуация характеризуется тем, что предприятие для покрытия части своих запасов вынужденно привлекать дополнительные источники покрытия, не являющиеся в известном смысле «нормальными», то есть обоснованными (*варианты 1 и 3*).

Рассмотрим возможные сценарии реализации предложенных выше вариантов улучшения платежеспособности металлургического предприятия.

Для построения множества возможных сценариев реализации санационного механизма воспользуемся методом дерева решений при выборе оптимальной стратегии поведения субъекта управления.

Дерево решений – это последовательность этапов принятия решений с указанием соответствующих выигрышей в различных состояниях внешней среды и указанием вероятностей этих состояний.

При построении дерева решений используется основной принцип теории полезности (принцип Немана-Моргенштерна): субъект управления стремится максимизировать свою ожидаемую полезность от выбираемой стратегии поведения.

Алгоритм дерева решений включает расчет такого показателя как ожидаемая денежная оценка (ОДО) указанного сценария, т.е. среднего выигрыша с учетом возможных состояний внешней среды [9, 10].

Постановка задачи. Рассмотрим необходимость принятия руководством предприятия одного

из предложенных вариантов плана санации. Выбор будет осуществляться на основе критерия максимальной ожидаемой денежной оценки дефективности результатов внедрения соответствующей стратегии. При этом необходимо учитывать, что внешняя среда может благоприятствовать или нет получению условного выигрыша (условные исходные данные представлены в табл. 1).

Таблица 1

Условный выигрыш предприятия

Вариант санационного плана	Условный выигрыш, тыс. грн	
	Благоприятный исход	Неблагоприятный исход
Вариант 1	1663,93	1163,63
Вариант 2	10397,41	1140,25
Вариант 3	1717,48	1717,48

Для расчета условных выигрышей при благоприятном исходе выбраны результаты тех мероприятий, которые дают положительный результат, отличный в разных планах санации. Для расчета условных выигрышей при неблагоприятном исходе, когда внешняя среда активно противодействует субъекту управления, использовались только те результаты, реализация которых зависит в основном от руководства и в меньшей степени поддаются влиянию извне.

В качестве внешней среды будем понимать совокупность экономических, политических, правовых и других факторов риска, оказывающих влияние на принятие решений руководством предприятия.

Вероятность наступления благоприятного исхода находится в интервале [0,4; 0,8]. Расчет на границах интервала даст реальную картину выбора оптимальной стратегии на множестве возможных сценариев.

При этом необходимо учесть, что вероятности состояний внешней среды определяются на основе статистической информации и носят априорный характер. Поэтому в задаче рассмотрим возможность уточнения априорных вероятностей с помощью услуг консультационной фирмы, занимающейся исследованием рынка металлопродукции.

Допущением будет вероятностный характер результата исследования, проведенного консультационной фирмой (табл. 2).

Таблица 2

Вероятности состояний внешней среды

Прогноз фирмы	Реалистичный уровень вероятностей		Прогнозный уровень вероятностей
	благоприятный исход	неблагоприятный исход	
Благоприятный исход	0,8	-	0,5
Неблагоприятный исход	-	0,8	-

Определение всех количественных характеристик данной задачи позволяет перейти к процессу построения дерева решений (см. рисунок).

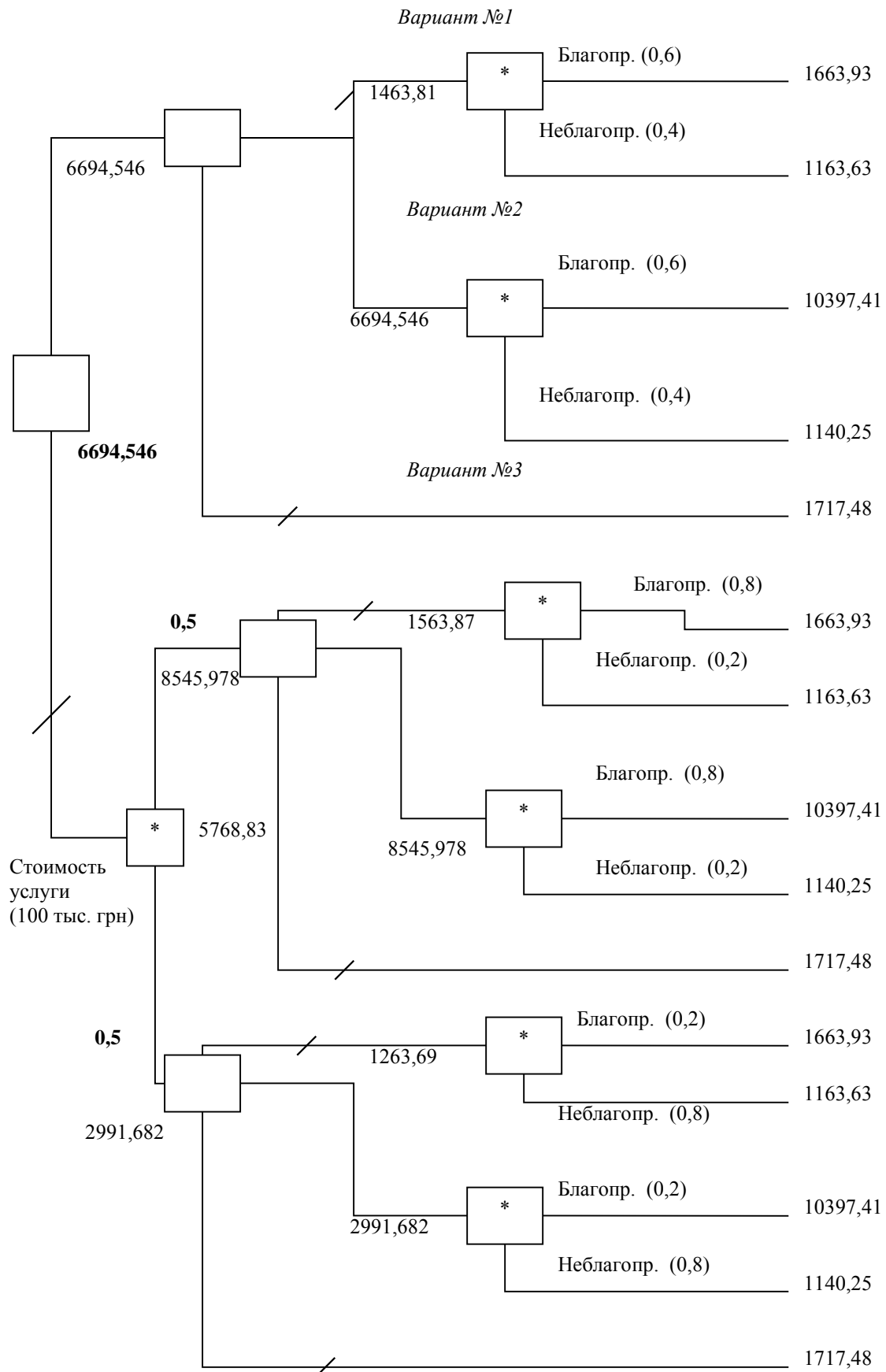


Рисунок. Дерево решений

Анализ дерева решений свидетельствует о целесообразности выбора второго варианта плана санации и в условиях активной внешней среды. При этом, обращение за дополнительной информацией экономически не обосновано. Руководству следует принимать решение на основе собственных представлений о состоянии внешней среды.

Далее, после выбора оптимального плана санации необходимо сформировать годовую производственную программу выпуска продукции предприятия с учетом кризисного состояния предприятия.

В современной практике объемного планирования производства могут использоваться две типичные экономико-математические модели. Первый тип модели задачи формирования годовой производственной программы рекомендуется применять в том случае, когда необходимые для производства продукции ресурсы не являются лимитирующими. Второй тип модели данной задачи исходит из необходимости учитывать лимитирующие производство различные виды ресурсов [11].

При определении оптимальной годовой производственной программы будем использовать видоизмененную модель первого типа:

- в качестве целевой функции целесообразно оставить максимизацию валовой прибыли по видам продукции. В условиях кризиса почти полной нереализации продукции говорить о максимизации объемов производства, а тем более выходе на новые рынки сбыта не может быть и речи. Прежде всего, необходимо повысить платежеспособность предприятия;

- в качестве ограничений необходимо предусмотреть непревышение запланированного уровня энергозатрат, затрат на сбыт продукции, а также установить ограничения на максимальный объем производства по видам изделий.

Таким образом, необходимо найти годовой производственный план выпуска, например, чугуна $X = \{x_i\}$ по кварталам, при удовлетворении следующим условиям:

- поквартально объем производства чугуна не должен быть ниже соответствующего уровня прошлого периода:

$$x_i \leq X_{\max i}; \quad (1)$$

- поквартально объем производства чугуна не должен превышать оптимистический уровень возможной реализации (250% от минимального уровня):

$$x_i \geq X_{\min i}; \quad (2)$$

- общий доход от реализации продукции (чугуна) должен обеспечивать безубыточность предприятия:

$$\sum_{i=1}^n x_i \cdot P_i \geq Z_o, \quad (3)$$

где n – количество кварталов ($n = 4$);

P_i – цена тонны чугуна в i -м квартале;

Z_o – годовая сумма общего дохода от реализации продукции и величины убытка прошлого периода ($Z_o = 44870$ тыс. грн);

- при выборе второго варианта санации необходимо обеспечить снижение затрат на производство чугуна:

$$\sum_{i=1}^n x_i \cdot Zp_i \leq Zp^*, \quad (4)$$

где Zp_i – затраты на производство тонны чугуна в i -м периоде;

Zp^* – годовые затраты на производство чугуна с учетом снижения по плану санации ($Zp^* = 21527$ тыс. грн).

Целевая функция минимизации затрат на производство и сбыт продукции имеет вид:

$$f(X) = \sum_{i=1}^n (Zp_i + Zs_i) \cdot x_i \rightarrow \min, \quad (5)$$

где Zs_i – затраты на сбыт тонны продукции в i -м периоде.

Согласно дереву решений определение годовой производственной программы на предприятии осуществляется в отделе планирования. Решения принимаются на основе поступающей информации из других отделов и цехов (условные исходные данные представлены в табл. 3).

Годовая производственная программа должна быть рассчитана в зависимости от выбранного плана санации предприятия, что позволит количественно оценить как производственные, так и финансовые возможности предприятия.

Таблица 3

Основные характеристики производства продукции

Показатель	Период			
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Затраты на производство тонны чугуна, тыс. грн	0,259	0,257	0,25	0,264
Затраты на сбыт тонны чугуна, тыс. грн	0,079	0,069	0,062	0,058
Цена тонны чугуна, тыс. грн	0,508	0,554	0,535	0,518
Минимальный объем производства, т	8000,0	12700,0	13605,0	7015,0
Максимальный объем производства, т	20000,0	31750,0	34012,5	17537,5

Вариант 1. Целевая функция:

$$f(X) = 0,3898 \cdot x_1 + 0,3858 \cdot x_2 + 0,362 \cdot x_3 + 0,378 \cdot x_4 \rightarrow \min,$$

при ограничениях:

$$\begin{cases} 8000 \leq x_1 \leq 17600, \\ 12700 \leq x_2 \leq 27940, \\ 13605 \leq x_3 \leq 29931, \\ 7015 \leq x_4 \leq 15433, \\ 0,508 \cdot x_1 + 0,554 \cdot x_2 + 0,535 \cdot x_3 + 0,518 \cdot x_4 \geq 44870. \end{cases}$$

Максимальный объем производства составляет 220% от минимального уровня.

Вариант 2. Целевая функция:

$$f(X) = 0,388 \cdot x_1 + 0,326 \cdot x_2 + 0,312 \cdot x_3 + 0,322 \cdot x_4 \rightarrow \min,$$

при ограничениях:

$$\begin{cases} 8000 \leq x_1 \leq 20000, \\ 12700 \leq x_2 \leq 31750, \\ 13605 \leq x_3 \leq 34012,5, \\ 7015 \leq x_4 \leq 17537,5, \\ 0,508 \cdot x_1 + 0,554 \cdot x_2 + 0,535 \cdot x_3 + 0,518 \cdot x_4 \geq 44870, \\ 0,259 \cdot x_1 + 0,257 \cdot x_2 + 0,25 \cdot x_3 + 0,264 \cdot x_4 \leq 21527. \end{cases}$$

Вариант 3. Целевая функция:

$$f(X) = 0,3898 \cdot x_1 + 0,3858 \cdot x_2 + 0,362 \cdot x_3 + 0,378 \cdot x_4 \rightarrow \min,$$

при ограничениях:

$$\begin{cases} 8000 \leq x_1 \leq 19200, \\ 12700 \leq x_2 \leq 30480, \\ 13605 \leq x_3 \leq 32652, \\ 7015 \leq x_4 \leq 16836, \\ 0,508 \cdot x_1 + 0,554 \cdot x_2 + 0,535 \cdot x_3 + 0,518 \cdot x_4 \geq 44870. \end{cases}$$

Максимальный объем производства составляет 240% от минимального уровня.

Расчет проведем с помощью инструмента Поиск решения в MS Excel (табл. 4).

Таблица 4

Результаты оптимизации

План санации	Объем производства, т				Общая сумма затрат на производство и сбыт, тыс. грн
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	
Вариант 1	10599	27940	29931	15433	31579,44
Вариант 2	8000	31750	34012	9692	26787,07
Вариант 3	8000	30480	32652	12455	31405,60

Выводы. Как видно из табл. 4, минимальные затраты на производство и сбыт чугуна за год составляют 26787,07 тыс. грн при втором плане санации, то есть с учетом мероприятий, направленных на снижение себестоимости выпуска продукции.

Использование представленного механизма формирования годовой производственной программы выпуска: дерево решений и экономико-математическая модель – позволит, выбрав оптимальный план санации предприятия в условиях изменчивости внешней среды, так распределить выпуск продукции поквартально, чтобы во-первых, повысить платежеспособность предприятия, а во-вторых, снизить затраты на производство и сбыт продукции.

Литература

1. Юдин Р.А. Моделирование оценки ликвидности и платежеспособности предприятия / Р. А. Юдин, Л. С. Соколова // Справочник экономиста. – 2011. – № 5. – С. 14–18. 2. Саакян Т.Г. Прогнозное моделирование финансовой устойчивости предприятий отрасли по производству безалкогольных

напитков на основе рейтинговой оценки / Т.Г. Саакян // Молодой ученый. – 2013. – № 11. – С. 451–465. 3. Шандова Н.В. Управління стійким розвитком підприємств машинобудування: методологічні підходи: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.04 – Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) / Н. В. Шандова. – Херсон, 2015. – 40 с. 4. Ревенко Д.С. Модель оцінювання економічної устойчивості підприємства в умовах неопределенності / Д.С. Ревенко, В.А. Лыба // Науковий Вісник Херсонського державного університету. – 2014. – Вип. 6, ч. 5. – С. 254–257. 5. Догайло Я.В. Критерії економічної результативності звичайної діяльності підприємства / Я.В. Догайло // Економіка транспортного комплексу. – 2013. – Вип. 21. – С. 86–96. 6. Тищенко О.М. Моделювання оцінки та прогнозування фінансової стійкості підприємства / О.М. Тищенко, Л.О. Норік // Вісник нац. ун-ту «Львівська політехніка». – Львів, 2009. – № 640. – С. 405 – 415. 7. Методи розвитку та забезпечення капіталізації промислових

підприємств в умовах інституціональних змін: моногр. / І.П. Булеєв, Н.Ю. Брюховецька та ін.; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Київ, 2016. – 312 с. 8. **Жлудов В.В.** Оптимизация производственной программы металлургического предприятия: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / В.В. Жлудов. – Екатеринбург, 2002. – 121 с. 9. **Клименко С. М.** Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: навч. посібник / С.М. Клименко, О.С. Дуброва. – К.: КНЕУ, 2005. – 252 с. 10. **Дубров А.М.** Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе: Учеб. пособие / А.М. Дубров, Б.А. Лагоша, Е.Ю. Хрусталеv; Под ред. Б.А. Лагоши. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 176 с. 11. **Царев В.В.** Учебник для вузов. Внутрифирменное планирование / В.В. Царев. – СПб, 2005. – 411 с.

Шевченко Н. Ю. Використання математичних методів прийняття рішень для підтримки платоспроможності підприємства металургійного комплексу в умовах санації

Поставлено завдання розробки моделі формування оптимальної виробничої програми металургійного підприємства для підтримки його платоспроможності з урахуванням санаційних заходів. Запропоновано три варіанти формування фінансової стратегії підприємства по виведенню його з кризового фінансового стану. На основі цих варіантів виділені характерні типи фінансової ситуації: нормально стійка фінансова ситуація з використанням обґрунтованих джерел фінансових коштів і нестійка фінансова ситуація із залученням додаткових необґрунтованих джерел покриття. Описано механізм формування річної виробничої програми випуску, що припускає поетапну реалізацію дерева рішень і оптимізаційної моделі. Акцентовано увагу, що цей підхід дозволить, вибравши оптимальний план санації підприємства в умовах мінливості зовнішнього середовища, поквартально розподілити випуск продукції з урахуванням зниження витрат на виробництво та збут.

Ключові слова: прибуток, санація, моделювання, дерево рішень, оптимізація, виробнича програма випуску продукції.

Шевченко Н. Ю. Использование математических методов принятия решений для поддержки платежеспособности предприятия металлургического комплекса в условиях санации

Поставлена задача разработки модели формирования оптимальной производственной программы металлургического предприятия для под-

держки его платежеспособности с учетом санационных мероприятий. Предложены три варианта формирования финансовой стратегии предприятия по выводу его из кризисного финансового состояния. На основе этих вариантов выделены характерные типы финансовой ситуации: нормально устойчивая финансовая ситуация с использованием обоснованных источников средств и неустойчивая финансовая ситуация с привлечением дополнительных источников покрытия, не являющихся обоснованными. Описан механизм формирования годовой производственной программы выпуска, предполагающий поэтапную реализацию дерева решений и оптимизационной модели. Акцентируется внимание, что данный подход позволит, выбрав оптимальный план санации предприятия в условиях изменчивости внешней среды, поквартально распределить выпуск продукции с учетом снижения затрат на производство и сбыт.

Ключевые слова: прибыль, санация, моделирование, дерево решений, оптимизация, производственная программа выпуска продукции.

Shevchenko N. Use of mathematical methods of making decision for support of solvency of enterprise of metallurgical complex in the conditions of sanation

The problem of development of model of forming of the optimal productive program of metallurgical enterprise is set for support of his solvency taking into account sanation's measures. Three variants of forming of financial strategy of enterprise are offered on the conclusion of him from the crisis financial state. On the basis of the offered variants the characteristic types of financial situation are distinguished: normally steady financial situation with the use of reasonable sources of facilities and unsteady financial situation with bringing in of additional sources of coverage, being not reasonable. The mechanism of forming of the annual productive program of producing, supposing stage-by-stage realization of decision and optimization model tree, is described. Attention is accented, that this approach will allow, choosing the optimal plan of sanation of enterprise in the conditions of changeability of environment, quarterly to distribute producing of products taking into account a cost cutout on a production and sale.

Keywords: income, sanation, design, decision tree, optimization, productive program of products' producing.

Стаття надійшла до редакції 17.06.2016

Прийнято до друку 21.09.2016