

УДК 65.011.56

Д.Э. Лысенко<sup>1</sup>, Д.В. Дмитришин<sup>2</sup>, Э.В. Лысенко<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Харьковський національний університет городского хозяйства им. А.М. Бекетова, Харьков

<sup>2</sup> Одесский национальный политехнический университет, Одесса

## ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕАЛИЗУЕМОСТИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

*В статье рассматриваются прикладные аспекты задачи оценки реализуемости программ развития организационно-технических систем. Определен состав основных функциональных блоков информационной технологии оценивания реализуемости. Сформирован перечень входной информации для информационной технологии. Разработана схема блока оценивания реализуемости планируемых параметров производства в организационно-технической системе. Рассмотрены особенности программного обеспечения указанного блока. Предложенная информационная технология может быть использована для принятия решений по проактивному управлению программой развития организационно-технической системы на этапе прединвестиционного планирования.*

**Ключевые слова:** информационная технология, оценивание реализуемости, планирование производства, программное обеспечение.

### Введение

Современные организационно-технические системы работают в обстановке, когда структура внешней среды и соответственно внутренние условия производства характеризуется высоким уровнем динамичности факторов, влияющих на основные экономические и технологические показатели производства. В указанных условиях для поддержания конкурентоспособности организационно-технических систем разрабатываются программы реализации различных моделей стратегий развития. Это могут быть стратегии увеличения доли предприятия на рынке, изменения номенклатуры товарной продукции, модернизации средств производства и т.д. Общим для всех программ развития является необходимость оценивания их реализуемости с учетом объемов инвестиций и планируемых сроков.

**Постановка задачи.** Для управления процессами развития при решении задач производства новой техники необходимо принятие соответствующих рациональных решений. Основой принятия решений являются планируемые и прогнозируемые показатели деятельности организационно-технических систем, которые можно рассматривать как факторы обеспечения реализуемости программы.

При оценке реализуемости программ развития и принятии управленческих решений следует учитывать риск, обусловленный производством новой продукции. Необходим инструмент, позволяющий производить оценку реализуемости производственных планов с учетом неопределенных как внутренних, так и внешних факторов. При этом множественность факторов и различная степень их влияния на процесс

принятия решений создают предпосылки для вариации путей достижения целей программы [1].

Формирование исходного множества альтернативных вариантов достижения целей программы и выбор, основанный на мере их эффективности, можно обеспечить средствами моделирования производственных процессов.

Оценка вариантов реализации программы развития предполагает два основных этапа:

– описание элементов программы с учетом условий производства и основных видов ресурсов.

– описание способов реализации инноваций с учетом особенностей новой продукции.

Необходимость разработки инструмента решения указанных задач в виде прикладной информационной технологии определяется развитием подходов к управлению проектами и планированию производства [2]. Существуют методы и формы долгосрочного и текущего планирования, основанные на оптимизационном моделировании и научно-техническом прогнозировании, с помощью которых можно определить тенденции развития производства, направления и характер деятельности организационно-технической системы [3]. Эти методы эффективны в условиях относительно стабильных производственных целей, состоящих в наращивании потенциала и насыщении рынка продукцией производства, и более или менее постоянной внешней среды, ограниченных требований, предъявляемых потребителями к продукции.

Методы планирования и управления комплексами работ, в настоящее время входящие в инструментарий управления проектами, основаны на использовании ленточных графиков, диаграмм Ганта, циклограмм. Применяются канонические методы

сетевое планирования, методы построения дерева работ, диаграммы организационной структуры, матрицы ответственности, а также методы распределения ресурсов и анализа по критерию «стоимость-эффективность» [4].

Широкое применение получили такие модели представления проектов, как обобщенные сетевые модели, иерархические и стохастические модели [5–6]. Эти модели использовались для оценки или снижения риска не выполнить проект в заданный срок.

Для получения оптимальных значений финансовых или ресурсных показателей выполнения программы часто применяются методы линейного и нелинейного программирования [7]. Задачи планирования бизнес-процессов в основном решаются с помощью методов теории событийного моделирования или сетевого планирования.

Для анализа сложных систем применяются методы многокритериальной оптимизации [8], позволяющие работать в задачах, допускающих формализацию ограниченного числа критериев;

После формализованного представления структуры системы необходимо произвести анализ ее параметров. Для этого применяются методы моделирования [9].

Приведенное разнообразие моделей и методов вызывает затруднение в их выборе и применении для принятия решений по реализации программ развития.

Поэтому возникала необходимость в разработке прикладной информационной технологии, позволяющей на основе последовательного применения методов планирования, многовариантного выбора и моделирования оценить параметры реализуемости программы развития организационно-технической системы с учетом производственных логистических бизнес-процессов.

## 1. Функциональные подсистемы прикладной информационной технологии

С помощью прикладной информационной технологии можно оценивать реализуемость программ развития организационно-технических систем (ОТС) с учетом возможностей производства новой продукции. Технология включает механизмы моделирования и прогнозирования факторов, влияющих на производственные показатели ОТС.

Структура прикладной информационной технологии оценивания реализуемости программы развития (ИТОРПР) включает три основных блока:

«Планирование» – для прогнозирования и оценивания параметров процессов производства;

«Бизнес-процессы» – выбор и оценка предпочтительных вариантов бизнес-процессов;

«Логистика» – моделирование процессов внутренней логистики производства с учетом технического обеспечения.

Каждая из подсистем ИТОРПР позволяет получить локальные оценки реализуемости программы развития ОТС с учетом характеристик соответствующих функциональных подсистем. Эта информация служит основой принятия решений о необходимости модернизации ОТС для реализуемости отдельных требований программы развития.

На основе локальных оценок реализуемости решается задача получения интегральной оценки реализуемости программы, на основе которой инвестором принимается решение о принципиальной возможности производства новой продукции.

Исходной информацией для оценки возможности производства новой продукции являются характеристики ОТС. Они содержатся в интегрированной базе данных (БД), состоящей из локальных БД отдельных функциональных подсистем: плановой, производственной, логистической.

Основная информация по видам обеспечения, определяемая функциональными подсистемами предприятия приведена в табл. 1.

Таблица 1  
Группировка основных характеристик предприятия по видам обеспечения

Виды обеспечения	Основная исходная информация
Обеспечение производства	структура БП (фаза логистического цикла, логистические операции, их последовательность)
	входные параметры БП
	выходные характеристики БП: номенклатура и объем выпускаемой продукции, рентабельность, гибкость, производительность, ресурсоемкость
Логистическое обеспечение	виды оборудования
	закрепление оборудования за операциями
	характеристики оборудования
	пространственная структура единиц оборудования
	структурная схема выполнения операций ТП

Выделим группы информации о факторах внешней среды, влияющих на виды обеспечения программы развития (табл. 2).

Обобщенные оценки характеризуют реализуемость с точки зрения выполнения основных технико-экономических и финансовых показателей программы развития:

- плановый физический объем производства;
- плановая годовая прибыль;

– срок окупаемости проекта производства новой продукции.

Таблица 2

Группировка основных факторов внешней среды по видам обеспечения программы развития

Виды обеспечения	Факторы внешней среды
Обеспечение производства	цены на материалы и комплектующие
	цены на энергетические ресурсы
	конкурентоспособность технологий
Логистическое обеспечение	прогнозируемый рыночный спрос по каждому виду продукции (емкость рынка)
	прогнозируемая цена по каждому виду продукции;
	цены на прогрессивные виды оборудования

Рассмотрим виды информации в программе, на основе которой можно получить как локальные, так и обобщенные оценки реализуемости.

К основным показателям относится также планируемый доход, который определяется на основании следующих составляющих:

- номенклатура продукции;
- объемы реализации;
- цены на реализуемую продукцию.

Локальные оценки реализуемости определяют достижение запланированных характеристик программы по отдельным разделам:

- 1) представление продукта;
- 2) маркетинговый анализ;
- 3) технологии и операционный план.

Для проектов, связанных с выпуском новой техники в разделе «представление продукта» рассматривается следующая информация:

- наименование продукции, структура продуктовой линейки;
- основные свойства продукции;
- факторы, являющиеся конкурентным преимуществом продукции;
- сравнение продукта с наиболее близкими аналогами.

В разделе «маркетинговый анализ» указываются характеристики рынка:

- потенциальная емкость рынка – возможный годовой объем реализации нового вида продукции при сложившемся среднем уровне цен;
- темпы роста объема реализации;
- целевая доля рынка – может быть использована как основание для прогноза объема продаж;
- прогнозируемая цена (диапазон цены продажи).

Для проектов по производству новой техники значительная часть информации содержится в раз-

деле «технологии и операционный план», который в свою очередь включает подразделы

- технологии;
- материально-техническое обеспечение;
- персонал.

Если производство предполагает использование прогрессивных технологий, то необходимы такие данные:

- преимущества планируемых технологий и сравнение их с основными альтернативами;
- степень проработанности технологии, наличие опыта эксплуатации;
- выбранные поставщики оборудования;
- специфические требования к обеспечению работ проекта.

Могут быть представлены детальные материалы о предлагаемых технологических решениях.

Если программа развития связана с созданием нового производства или модернизацией существующего, то приводится общая схема производственного процесса, требования к оборудованию. При этом описываются следующие элементы:

- принципиальные физические или пространственные характеристики и взаимосвязи единиц оборудования;
- потоки материалов;
- транспортные схемы.

Задачи выбора технологии и оборудования взаимосвязаны. Потребность в оборудовании определяется на основании производственной мощности и выбранной технологии.

Для оценки материально-технического обеспечения проекта производства необходима информация о количестве и качестве сырья, материалов.

С учетом приведенной выше информации производится оценка текущих затрат. Важными являются переменные затраты в виде затрат на материалы, сырье.

Указанные виды информации необходимы для получения оценок реализуемости по различным аспектам программы развития в соответствии с работой алгоритмов каждого блока прикладной информационной технологии.

## 2. Блок оценивания реализуемости планируемых параметров производства в организационно-технической системе

Рассмотрим работу одного из блоков информационной технологии – «Планирование». В нем решаются задачи прогнозирования, оптимизации и оценивания параметров многономенклатурного производства.

Рассмотрим алгоритм работы данного блока (рис. 1).

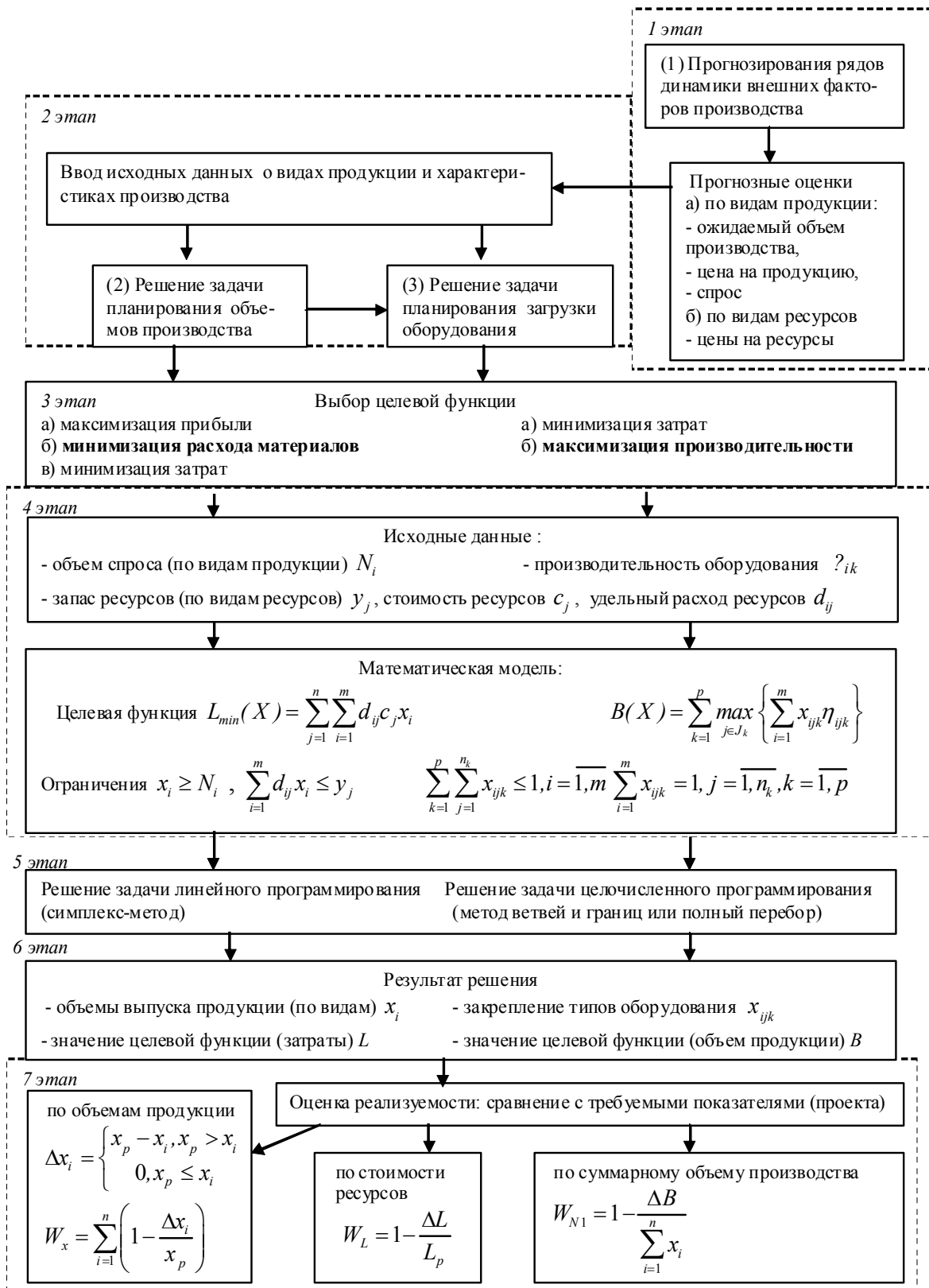


Рис. 1. Схема работы блока «Планирование»

Выделим информацию из БД предприятия, которая является исходной для работы блока:

- а) локальная БД «Производство»:  
 – номенклатура и объем производства планируемой продукции;

- запасы ресурсов по видам: сырьевые, материально-технические, финансовые (в том числе допустимый минимальный и возможный максимальный запасы ресурсов);

- стоимость ресурсов (сырьевых, материально-технических);
- удельный расход ресурсов по видам продукции;
- располагаемый ресурс рабочих мест по видам работ;
- б) локальная БД «Оборудование»:
  - номенклатура оборудования;
  - технические характеристики оборудования: производительность (по видам продукции, типам станков и видам технологических операций);
  - затраты оборудования на производство единицы продукции (по видам продукции и вариантам технологических процессов);
  - техническое состояние оборудования.

Влияние внешней среды, ее неопределенность учитывается в модели прогнозирования внешних факторов производства. Стохастическая полиномиально-авторегрессионная модель позволяет учесть неопределенность факторов, влияющих на плановые показатели производства новой техники (таких как цены на ресурсы, рыночный спрос и цены на планируемую к производству продукцию).

Опишем основные этапы алгоритма, которые реализованы соответствующими программными модулями:

1. Прогнозирование факторов развития производства осуществляется на основе анализа временных рядов с учетом возмущающих воздействий внешней среды. В результате получают оценки ожидаемого объема производства, рыночных цен на продукцию, спроса на планируемую к производству продукцию, а также цен на материально-технические ресурсы. Полученные прогнозные оценки носят стохастический характер и являются частью исходных данных для решения задач оптимизации в вероятностной и нечеткой постановках. Кроме того, эти оценки могут быть использованы при получении локальных оценок реализуемости соответствующих характеристик проекта планирования производства новой продукции (плановый физический объем производства, потенциальная емкость рынка, прогнозируемая цена).

2. Осуществляется решение задач планирования объемов производства и загрузки оборудования. Отметим, что указанные задачи в общем случае должны решаться последовательно. В соответствии с планируемым объемом продукции осуществляется загрузка имеющегося оборудования. Но, если для оценки реализуемости программы достаточно решения одной из задач, они могут выполняться автономно.

3. Производится решение одной или нескольких оптимизационных задач. Выбор модели производится на основании определения целевой функции.

4. Ограничения формируются в соответствии с видом выбранной математической модели и с учетом имеющейся входной информации. На рис. 1 показан пример выбора по одной модели для каждой из указанных задач:

- а) минимизации расхода материалов при планировании объема производства продукции;
- б) максимизации производительности при планировании загрузки оборудования.

В соответствии с выбранной целевой функцией будет производиться оценка реализуемости. Так, для первой задачи можно оценить реализуемость заданных в проекте требований по наличию материально-технических ресурсов, а также прямых материальных затрат. Для второй задачи оценивается реализуемость планового физического объема производства.

5. На основе сформированной математической модели решается задача оптимизации соответствующими методами.

6. Результатом решения задачи являются значения переменных модели и целевой функции.

7. Рассчитанные значения используются для получения локальных оценок реализуемости путем сравнения с соответствующими характеристиками проекта:

- а) оценка реализуемости объема производства отдельного вида продукции с учетом планируемых ресурсов:

$$W_x = \sum_{i=1}^n \left( 1 - \frac{\Delta x_i}{x_p} \right), \quad (1)$$

где  $\Delta x_i = \begin{cases} x_p - x_i, & x_p > x_i \\ 0, & x_p \leq x_i \end{cases}$  – недостающий объем

производства  $i$ -го вида продукции, здесь  $x_p$  – требуемый объем производства новой продукции (по инновационному проекту);  $x_i$  – оценка возможного объема производства (по оптимизационной модели).

- б) оценка реализуемости суммарного объема производства с учетом характеристик оборудования:

$$W_{N1} = 1 - \frac{\Delta B}{\sum_{i=1}^n x_i}, \quad (2)$$

где  $\Delta B = \begin{cases} B_p - B_o, & B_p > B_o \\ 0, & B_p \leq B_o \end{cases}$  – недостающий объем

производства; здесь  $B_p$  – требуемый объем производства (по инновационному проекту);  $B_o$  – оценка возможного объема производства (по оптимизационной модели).

- в) оценка реализуемости ресурсного обеспечения:

$$W_L = 1 - \frac{\Delta L}{L_p}, \quad (3)$$

где  $\Delta L = \begin{cases} L_p - L_o, L_p > L_o \\ 0, L_p \leq L_o \end{cases}$  – недостающий объем

ресурсов (в стоимостном выражении), здесь  $L_p$  – планируемые затраты на материально-техническое обеспечение (по инновационному проекту),  $L_o$  – оценка необходимых затрат ресурсов производства в стоимостном выражении (по оптимизационной модели).

Рассмотрим состав и задачи программного обеспечения блока «Планирование».

Программное обеспечение включает два модуля:

- прогнозирования факторов (ПФ);
- оценивания показателей (ОП).

1. Модуль ПФ предназначен для получения прогнозных оценок параметров производства (спрос, объем производства, цены на ресурсы и др.) на предстоящий период, основываясь на данных наблюдений за определенный интервал времени и решает следующие задачи:

- оценки параметров модели прогнозирования факторов производства;
- оценки статистических характеристик авторегрессии и случайной компоненты;
- оценки и прогноза полиномиальной и авторегрессионной компонент;
- прогноза последовательности с расчетом точности.

Данные задачи решаются с использованием метода последовательных приближений. Реализация адаптации алгоритмов обработки информации к статистическим характеристикам исследуемых процессов, а также применение принципа взаимной компенсации оценок компонент при обработке обеспечивают уменьшение погрешностей оценивания и прогнозирования динамики факторов развития производства. Это позволит снизить риск принятия необоснованных управленческих решений.

Для работы модуля ПФ может быть использованы следующие приложения:

а) приложение, разработанное в среде Delphi 5. Приложение позволяет на основе последовательности значений временного ряда получить файл результатов оценивания полиномиальной и авторегрессионной компонент, оценивания статистических характеристик всех компонент исходной последовательности. Решается задача прогнозирования анализируемого временного ряда с выводом цифровых и графических данных.

б) стандартные средства программного пакета Statistica 10.0, модуль «Анализ временных рядов». В данном модуле существует возможность исследовать временные ряды в виде последовательностей измерений, упорядоченных в неслучайные моменты времени.

Используется метод Бокса-Дженкинса (модель АПРСС – авторегрессии и скользящего среднего), который обладает значительной мощностью и гибкостью. Для оценивания параметров модели используется процедура минимизации функции потерь.

2. Модуль ОП решает задачи:

- планирования объема производства с использованием детерминированной модели;
- планирования объема производства с использованием стохастической модели;
- планирование объема производства с использованием нечеткой модели;
- исследование поведения модели при различных уровнях возмущений и отклонениях от плана;
- расчет показателя реализуемости объемов производства.

Задачи планирования объема производства с использованием детерминированной модели и расчета показателей реализуемости решаются в приложении, реализованном на языке C# .Net 4.5 в среде программирования Microsoft Visual Studio Express 2013, .Net Framework.

В приложении предусматривается задание варианта целевой функции: минимизация расхода ресурсов, максимизация прибыли или минимизация производственных затрат. Исходные данные: объем спроса по видам продукции, запас ресурсов по видам, стоимость ресурсов, удельный расход ресурсов. Для решения задачи линейного программирования симплекс-методом подключается программный пакет MatLab.

Полученные результаты включают: объемы выпуска продукции и значение целевой функции. После проведенных расчетов выполняется оценка реализуемости полученных данных путем сравнения с требуемыми характеристиками проекта. Рассчитываются два показателя: реализуемость объемов производства и реализуемость стоимости производства.

## Выводы

В статье определен состав основных блоков информационной технологии оценивания реализуемости программы развития. В каждом из блоков с использованием необходимых моделей и методов производится анализ соответствующих аспектов организационно-технической системы и рассчитываются оценки реализуемости требований проекта по производству новой продукции.

Определен перечень входной информации для ИТОРПР (об анализируемой организационно-технической системе, о требованиях инновационного проекта и характеристиках внешней среды).

Для блока «Планирование» разработан укрупненный алгоритм работы. Он предусматривает использование как стандартного программного обес-

печення (Statistica, MatLab), так и разработанных оригинальных приложений.

Предложенная информационная технология может быть использована для принятия решений по

проактивному управлению программой развития организационно-технической системы на этапе прединвестиционного планирования.

## Список литературы

1. Управление устойчивым развитием предприятий / Э.Г. Петров, Н.В. Подмогильный, Н.А. Соколова, В.Е. Ходаков. – Херсон: Олди-Плюс, 2009. – 558 с.
2. Pawluczuk, Jurij. Problemy zarządzania zasobami produkcyjnymi przedsiębiorstwa / Jurij Pawluczuk // Zarządzanie. Teoria i praktyka. – 2011. – № 1(3). – P. 17-26.
3. Информационные системы и технологии в экономике / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин; под ред. В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 416 с.
4. Попов В.А. Моделирование производственной деятельности предприятия на основе метода функционально-стоимостного анализа / В.А. Попов, Ю.А. Белоконов, О.А. Емец, О.В. Резникова // Системи обробки інформації. – 2016. – № 5 (142). – С. 170-174.
5. Берзлев О.Ю. Методи прогнозування для прийняття ефективних рішень у багаторівневих моделях / О.Ю Берзлев, М.М. Малир, В.В. Ніколенко // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. – 2011. – Вип. 22. – С. 18-25.
6. Zhang W.Q. Time series forecasting method based on Huang transform and BP neural network / W.Q. Zhang, C. Xu // In Proc. Of the 7th International Conference on Computational Intelligence and Security, 2011. – P. 497-502.
7. Карманов В.Г. Математическое программирование / В.Г. Карманов. – М.: Физматлит, 2004. – 264 с.
8. Лысенко Д.Э. Методы многокритериального оценивания при принятии решений по управлению социальными объектами / Д.Э. Лысенко, В.П. Пономаренко, Э.В. Лысенко // Системи обробки інформації. – Х.: ХУПС, 2008. – Вип. 7 (74). – С. 177-179.
9. Рожков М.И. Разработка имитационных моделей управления запасами в цепях поставок / М.И. Рожков. – М.: Высшая школа, 2011. – 116 с.
10. Pavlenko P. The method of analysis and performance management of dispersed production planning / P. Pavlenko, A. Khlevnoj // Вісник НАУ. – 2014. – № 2. – С. 55-61.
11. Kestelyn J. The future of enterprise Applications / J. Kestelyn // Intelligent enterprise, 2003. – P. 27-39.
12. Law A.M. Simulation Modeling and Analysis / A.M. Law, W. D. Kelton; 3-rd edit – New York: McGraw-Hill Publishing Co, 2000. – 560 p.

## References

1. Petrov, E.G., Podmogil'nyi, N.V., Sokolova, N.A. and Khodakov, V.E. (2009), “*Upravlenie ustoichivym razvitiem predpriyatiy*” [Management of sustainable enterprise development], Oldi-Plyus, Kherson, 558 p.
2. Pawluczuk, J. (2011), “K probleme upravleniya proizvodstvennymi resursami predpriyatiya” [To a problem of management of industrial resources of the enterprise], *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, No. 1(3), pp. 17-26.
3. Baranovskaya, T.P., Loiko, V.I., Semenov, M.I., Trubilin, A.I. and Loiko, V.I. (2005), “*Informatsionnye sistemy i tekhnologii v ekonomike*” [Information systems and technologies in the economy], *Finansy i statistika*, Moscow, 416 p.
4. Popov, V.A., Belokon' Yu.A., Emets, O.A. and Reznikova, O.V. (2016), “Modelirovanie proizvodstvennoi deyatel'nosti predpriyatiya na osnove metoda funktsional'no-stoimostnogo analiza” [Modeling of production activity of the enterprise on the basis of the method of functional-cost analysis], *Information Processing Systems*, No. 5 (142), pp. 170-174.
5. Berzlev, O.Yu, Maliar, M.M. and Nikolenko, V.V. (2011), “Metody prohnozuvannya dlia pryiniattia efektyvnykh rishen u bahatorivneykh modeliakh” [Methods of forecasting for making effective decisions in multilevel models], *Nauk. visnyk Uzhhorod. un-tu.*, No. 22, pp. 18-25.
6. Zhang, W.Q. and Xu, C. (2011), “Time series forecasting method based on Huang transform and BP neural network”, *In Proc. Of the 7th International Conference on Computational Intelligence and Security*, pp. 497-502.
7. Karmanov, V.G. (2004), “*Matematicheskoe programmirovaniye*” [Mathematical Programming], *Fizmatlit*, Moscow, 264 p.
8. Lysenko, D.E., Ponomarenko, V.P. and Lysenko, E.V. (2008), “Metody mnogokriterial'nogo otsenivaniya pri prinyatii reshenii po upravleniyu sotsial'nymi ob'ektami” [Methods of multicriteria evaluation in making decisions on the management of social objects], *Information Processing Systems*, No. 7 (74), pp. 177-179.
9. Rozhkov, M.I. (2011), “*Razrabotka imitatsionnykh modelei upravleniya zapasami v tsepyakh postavok*” [Development of simulation models of inventory management in supply chains], *Vysshaya shkola*, Moscow, 116 p.
10. Pavlenko, P. and Khlevnoj, A. (2014), “The method of analysis and performance management of dispersed production planning”, *Visnyk NAU*, No. 2, pp. 55-61.
11. Kestelyn, J. (2003), The future of enterprise Applications, *Intelligent enterprise*, pp. 27-39.
12. Law, A.M. and Kelton, W.D. (2000), *Simulation Modeling and Analysis*, McGraw-Hill Publishing Co, New York, 560 p.

Поступила в редколлегию 15.05.2017

Одобрена к печати 3.08.2017

**Відомості про авторів:****Лисенко Дмитро Едуардович**

кандидат технічних наук доцент  
доцент Харківського національного університету  
міського господарства імені О.М. Бекетова,  
Харків, Україна  
<https://orcid.org/0000-0002-8458-1249>  
e-mail: lysenko.d@gmail.com

**Дмитришин Дмитро Володимирович**

доктор технічних наук професор  
проректор з наукової та науково-педагогічної роботи  
Одеського національного політехнічного університету,  
Одеса, Україна  
<https://orcid.org/0000-0002-2291-2364>  
e-mail: dmitry1966@i.ua

**Лисенко Едуард Вікторович**

доктор технічних наук професор  
професор Харківського національного університету  
міського господарства імені О.М. Бекетова  
Харків, Україна  
<https://orcid.org/0000-0001-7485-0196>  
e-mail: lysenko.E@gmail.com

**Information about the authors:****Lysenko Dmytro**

Candidate of Technical Sciences Associate Professor  
Senior Lecturer Beketov National University  
of Urban Economy in Kharkov,  
Kharkiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0002-8458-1249>  
e-mail: lysenko.d@gmail.com

**Dmytryshyn Dmytro**

Doctor of Technical Sciences Professor  
Vice-rector on Scientific and Pedagogical Work  
Odessa National Polytechnic University,  
Odessa, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0002-2291-2364>  
e-mail: dmitry1966@i.ua

**Lysenko Eduard**

Doctor of Technical Sciences Professor  
Professor of O.M. Beketov National  
University of Urban Economy in Kharkov,  
Kharkiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0001-7485-0196>  
e-mail: lysenko.e@gmail.com

### ПРИКЛАДНА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕАЛІЗОВАНОСТІ ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ

Д.Е. Лисенко, Д.В. Дмитришин, Е.В. Лисенко

*У статті розглядаються прикладні аспекти завдання оцінки реалізованості програм розвитку організаційно-технічних систем. Визначено склад основних функціональних блоків інформаційної технології оцінювання реалізованості. Сформовано перелік вхідної інформації для інформаційної технології. Розроблено схему блоку оцінювання реалізованості планованих параметрів виробництва в організаційно-технічній системі. Розглянуто особливості програмного забезпечення зазначеного блоку. Запропонована інформаційна технологія може бути використана для прийняття рішень щодо проактивного управління програмою розвитку організаційно-технічної системи на етапі передінвестиційного планування.*

**Ключові слова:** інформаційна технологія, оцінювання реалізованості, планування виробництва, програмне забезпечення.

### APPLIED INFORMATION TECHNOLOGY FOR ASSESSING THE FEASIBILITY OF THE DEVELOPMENT PROGRAM OF THE ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL SYSTEM

D. Lysenko, D. Dmytryshyn, E. Lysenko

*The article deals with applied aspects of the task of assessing the feasibility of programs for the development of organizational and technical systems. The composition of the main functional blocks of information technology for realizability estimation is determined. In each of the blocks using the necessary models and methods, the relevant aspects of the organizational and technical system are analyzed and estimates of the feasibility of the project requirements for the production of new products are calculated. A list of input information for the information technology for assessing the feasibility of the development program was developed. A scheme for estimating the feasibility of planned production parameters in the organizational and technical system is developed. The peculiarities of the software of this block are considered with the use of both standard software (Statistica, MatLab) and developed original applications. For the "Planning" block, an integrated algorithm of work has been developed. It solves the problems of forecasting, optimization and estimation of the parameters of multinomenclature production. The main stages of the algorithm are described, which are implemented by corresponding software modules. The proposed information technology can be used to make decisions on the proactive management of the program of development of the organizational and technical system at the stage of pre-investment planning.*

**Keywords:** information technology, estimation of realizability, production planning, software.