

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ РИСКАМИ В ФАРМАЦИИ

© 2014 САГАЙДАК-НИКИТЮК Р. В., ПОСЫЛКИНА О. В., КОЗЫРЕВА Е. В.

УДК 615.1:65:658.7

Сагайдак-Никитюк Р. В., Посылкина О. В., Козырева Е. В. Научно-практические подходы к управлению логистическими рисками в фармации

Целью статьи является разработка адекватного метода оценки логистических рисков для условий фармацевтической отрасли. Обоснована актуальность управления логистическими рисками у субъектов фармацевтического рынка. Определена сущность логистического риска и охарактеризованы его особенности в условиях фармацевтической отрасли. Исследованы логистические риски и их влияние на эффективность деятельности субъекта фармацевтической отрасли. Проанализированы методы оценки логистических рисков. Результаты исследования основывались на использовании приемов схождения от общего к локальному, взаимосвязи качественных и количественных характеристик, экспертных методов и метода дерева решений. Обосновано использование метода дерева решений для оценки логистических рисков, возникающих при доставке медицинских иммунобиологических препаратов. Преимуществами данного метода оценки логистических рисков являются простота и формализация альтернативных решений.

Ключевые слова: логистический риск, метод дерева решений, медицинский иммунобиологический препарат, субъект фармацевтического рынка.
Рис.: 4. **Библ.:** 12.

Сагайдак-Никитюк Рита Васильевна – доктор фармацевтических наук, доцент, профессор кафедры управления и экономики предприятия, Национальный фармацевтический университет (ул. Пушкинская, 53, Харьков, 61002, Украина)

E-mail: sagaidak_rita@ukr.net

Посылкина Ольга Викторовна – доктор фармацевтических наук, профессор, заведующий кафедрой управления и экономики предприятия, Национальный фармацевтический университет (ул. Пушкинская, 53, Харьков, 61002, Украина)

E-mail: kaf.ep.nfay@rambler.ru

Козырева Елена Вадимовна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры управления и экономики предприятия, Национальный фармацевтический университет (ул. Пушкинская, 53, Харьков, 61002, Украина)

E-mail: kaf.ep.nfay@rambler.ru

УДК 615.1:65:658.7

UDC 615.1:65:658.7

Сагайдак-Нікітюк Р. В., Посилкіна О. В., Козирева О. В. Науково-практичні підходи до управління логістичними ризиками у фармації
Метою статті є розробка адекватного методу оцінки логістичних ризиків для умов фармацевтичної галузі. Обґрунтовано актуальність управління логістичними ризиками у суб'єктів фармацевтичного ринку. Визначено сутність логістичного ризику та охарактеризовано його особливості в умовах фармацевтичної галузі. Досліджено логістичні ризики та їх вплив на ефективність діяльності суб'єкта фармацевтичної галузі. Проаналізовано методи оцінки логістичних ризиків. Результати дослідження ґрунтувалися на використанні прийомів схождения від загального до локального, взаємозв'язку якісних і кількісних характеристик, експертних методів і методу дерева рішень. Обґрунтовано використання методу дерева рішень для оцінки логістичних ризиків, що виникають при доставці медичних імунобіологічних препаратів. Перевагами цього методу оцінки логістичних ризиків є простота і формалізація альтернативних рішень.

Ключові слова: логістичний ризик, метод дерева рішень, медичний імунобіологічний препарат, суб'єкт фармацевтичного ринку.
Рис.: 4. **Бібл.:** 12.

Сагайдак-Нікітюк Ріта Василівна – доктор фармацевтичних наук, доцент, професор кафедри управління та економіки підприємства, Національний фармацевтичний університет (вул. Пушкінська, 53, Харків, 61002, Україна)

E-mail: sagaidak_rita@ukr.net

Посилкіна Ольга Вікторівна – доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри управління та економіки підприємства, Національний фармацевтичний університет (вул. Пушкінська, 53, Харків, 61002, Україна)

E-mail: kaf.ep.nfay@rambler.ru

Козирева Олена Вадимівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент, кафедра управління та економіки підприємства, Національний фармацевтичний університет (вул. Пушкінська, 53, Харків, 61002, Україна)

E-mail: kaf.ep.nfay@rambler.ru

Sahaidak-Nikitiuk Rita V., Posilkina Olga V., Kosireva Olena V. Scientific-practical Approaches to Managing Logistical Risks in Pharmacy

The goal of the article is development of an adequate method of assessment of logistical risks for the pharmaceutical industry. The article shows urgency of managing logistical risks by subjects of the pharmaceutical market. It identifies essence of a logistical risk and characterises its features in the pharmaceutical industry. It studies logistical risks and their influence upon efficiency of activity of a subject of the pharmaceutical industry. It analyses methods of assessment of logistical risks. Results of the study are based on the use of methods of convergence from general to local, interrelation of qualitative and quantitative characteristics, expert methods and the decision-tree method. The article justifies the use of the decision-tree method for assessment of logistical risks that appear when delivering immuno-biological medications. Advantages of this method of assessment of logistical risks are simplicity and formalisation of alternative solutions.

Key words: logistical risk, decision-tree method, immuno-biological medication, subject of the pharmaceutical market.

Рис.: 4. **Bibl.:** 12.

Sahaidak-Nikitiuk Rita V. – Doctor of Sciences (Pharmaceutics), Associate Professor, Professor, Department of Business Management and Economics, National Pharmaceutical University (vul. Pushkinska, 53, Kharkiv, 61002, Ukraine)

E-mail: sagaidak_rita@ukr.net

Posilkina Olga V. – Doctor of Sciences (Pharmaceutics), Professor, Head of the Department, Department of Business Management and Economics, National Pharmaceutical University (vul. Pushkinska, 53, Kharkiv, 61002, Ukraine)

E-mail: kaf.ep.nfay@rambler.ru

Kosireva Olena V. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor, Department of Business Management and Economics, National Pharmaceutical University (vul. Pushkinska, 53, Kharkiv, 61002, Ukraine)

E-mail: kaf.ep.nfay@rambler.ru

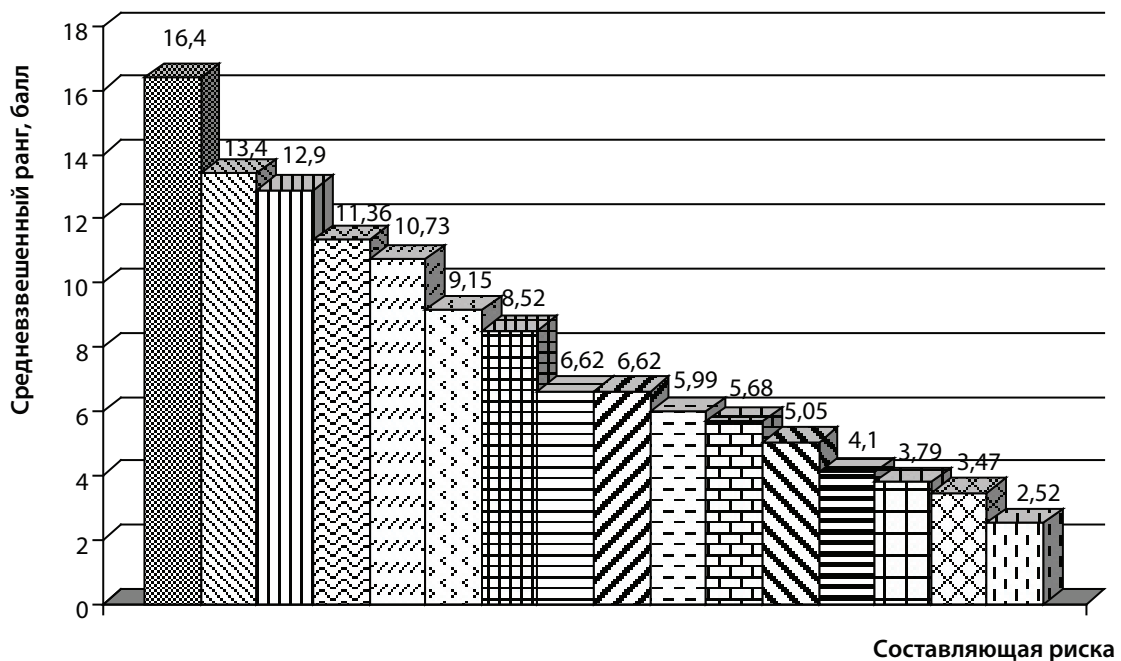
В условиях обострения конкурентной борьбы на внутреннем и внешнем фармацевтических рынках отечественные субъекты фармацевтического рынка все больше внимания должны уделять проблеме обеспечения ценовой конкурентоспособности лекарственных средств. Важным резервом повышения доступности цены на отечественные лекарственные средства является оптимизация логистических затрат, возникших в процессе управления потоками фармацевтической продукции. Кроме этого, в условиях высокого уровня конкуренции на фармацевтическом рынке значительное количество потенциальных поставщиков и потребителей лекарственных средств, специфических особенностей фармацевтической продукции и условий ее транспортировки и хранения, требований к производству и дистрибуции лекарственных средств и их социальной значимости, субъектам фармацевтического рынка необходимо учитывать риски, связанные с управлением потоковыми процессами, являющийся неотъемлемым элементом логистической деятельности в фармацевтическом секторе здравоохранения [3, 4, 8, 10, 11].

Логистический риск в фармации – это событие, приводящее фармацевтическое предприятие к убытку, или возможность возникновения неблагоприятной ситуации или несоответствующего результата, связанного с перемещением материальных и сопутствующих потоков на про-

тяжении всей фармацевтической логистической цепи с учетом внешних и внутренних факторов [8].

В отличие от других отраслей экономики, для фармацевтической отрасли наличие логистических рисков связано с особыми свойствами лекарственных средств и субстанций (специфические условия и ограниченные сроки транспортировки и хранения; высокая вероятность порчи и повреждения в процессе транспортировки, грузопереработки и хранения и т. п.). Например, перевозка медицинских иммунобиологических препаратов (МИБП) должна осуществляться в специализированных рефрижераторах, а их хранения – в специально оборудованных помещениях [6, 9]. Результаты экспертной оценки рисков управления материальными потоками в фармации и гистограмма их распределения за значимостью приведена на рис. 1 – рис. 2.

Сегодня СФР не оцениваются логистические риски вообще (32 %) или для их оценки используется опыт и знания менеджеров субъектов фармацевтического рынка (26 %) (рис. 3). При этом 91,5 % респондентов считает актуальным вопросом управление логистическими рисками для фармацевтической отрасли, 89 % респондентов указывают на значительное влияние величины логистических рисков на эффективность деятельности субъектов фармацевтического рынка и примерно 85 % респондентов – на необходимость внедрения системы управления логистическими рисками в деятельность субъектов фармацевтического рынка [8].



- риск нарушения сроков доставки
- риск несоблюдения температурного режима
- риск загрязнения окружающей среды
- вероятность неисправности автомобиля
- риск задержки автомобиля при погрузке и выгрузке
- риск нарушения техники безопасности
- возможность заторов на дорогах
- риск старения транспортного средства
- риск повреждения груза
- риск разработки неоптимальных маршрутов
- риск потери необходимых документов
- вероятность возникновения аварий
- вероятность воровства
- риск халатности водителей
- вероятность нетрезвого состояния водителя
- вероятность болезни водителя

Рис. 1. Ранжирование логистических рисков управления материальными потоками на стадии транспортировки фармацевтической продукции

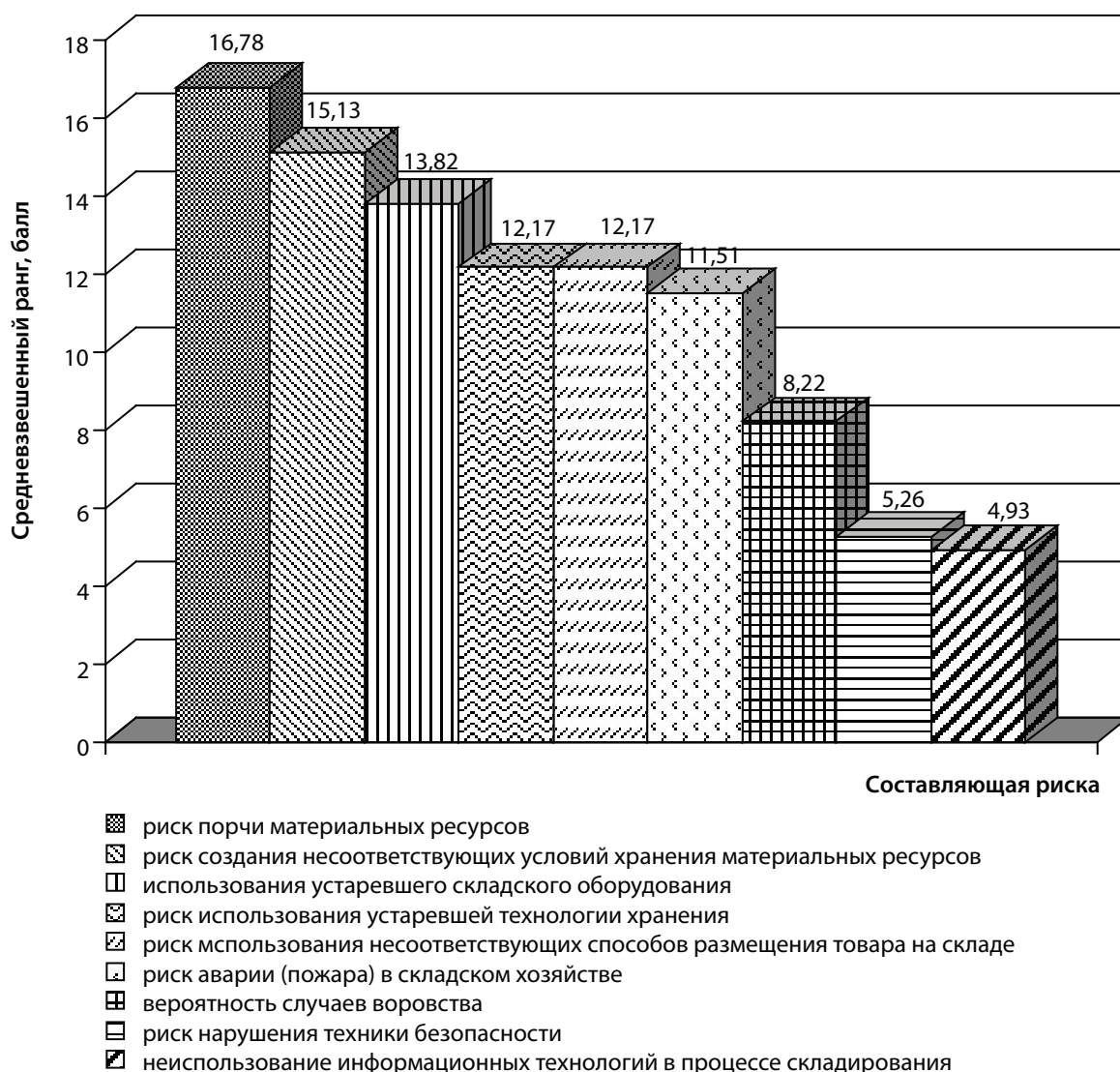


Рис. 2. Ранжирование логистических рисков управления материальными потоками на стадии складирования фармацевтической продукции

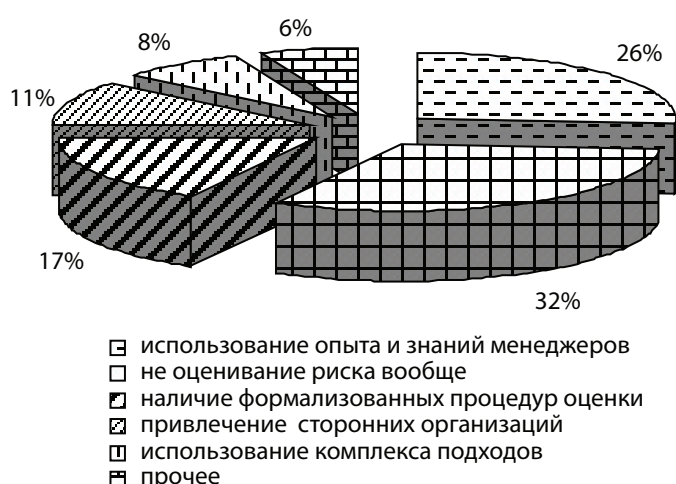


Рис. 3. Результаты экспертного опроса относительно целесообразности использования разных научных подходов к оценке логистических рисков

На основании анализа отечественных и зарубежных литературных источников по данной тематике нами выделены следующие группы методов оценки логистических рисков:

- 1) *экономико-статистические методы* – методы, изучающие статистику потерь и прибыли, которые были на данном или аналогичном предприятии. В этом методе устанавливается величина и частота получения того или иного экономического результата, строится наиболее вероятностный прогноз на будущее (среднее значение исследуемой случайной величины (последствий воздействия определенного события, например дохода, прибыли и т.п.); дисперсия исследуемой случайной величины (дохода, прибыли и др.) и стандартное (среднеквадратическое) отклонение от нее; коэффициент вариации; распределение вероятности исследуемой случайной величины). Недостатком методов данной группы является необходимость наличия значительного массива данных, не всегда имеющих в распоряжении специалиста, а их сбор и обработка являются дорогостоящими;
- 2) *экспертные методы*, применяемые при отсутствии на предприятиях информативных данных, необходимых для расчета экономико-статистическими методами, и основывающиеся на опросе квалифицированных специалистов с последующей математической обработкой ре-

зультатов опроса. Преимуществами этих методов является эффективность при решении сложных неформализованных проблемных ситуаций, а их недостатками – отсутствие гарантий достоверности полученных оценок, трудности в проведении опроса экспертов и обработке полученных данных;

3) *расчетно-аналитические методы* основаны на использовании прикладных математических методов. Наиболее распространенным является метод определения ожидаемого решения путем использования средневзвешенных величин, при этом вероятность каждого результата определяется как частота или удельный вес соответствующего значения;

4) *аналоговые методы*, позволяющие определить уровень рисков по отдельным массовым операциям с использованием для сравнения собственного опыта и опыта других предприятий в отношении таких операций (метод построения дерева событий, метод «события – последствия», метод индексов опасности и др.) [2, 4, 5, 7, 12].

Как показали проведенные исследования, сегодня в фармацевтической отрасли практически не используются инструменты и методы управления логистическими рисками, что в значительной мере обусловлено отсутствием единого подхода к определению сущности логистического риска, его многоаспектностью, игнорированием этого феномена в действующем законодательстве и практической деятельности субъектов фармацевтического рынка, а также сложностью его идентификации и оценки.

Формулировка целей статьи (постановка задачи). Целью статьи является разработка адекватного метода оценки логистических рисков для условий фармацевтической отрасли.

Проведенные исследования показали, что наиболее адекватным методом оценки логистического риска в фармации является метод дерева решений (метод альтернатив), сущность которого заключается в поиске оптимального решения при заданной альтернативной возможности с учетом специфики фармацевтической продукции и потоковых процессов [8, 11].

Построение дерева решений особенно актуально при расчете логистических рисков, возникающих в процессе доставки лекарственных средств, особенно МИБП конечному потребителю, что связано со специфическими характеристиками этой группы лекарственных средств (высокими требованиями к надлежащим условиям транспортировки, хранения, упаковки и т. д.), что обуславливает необходимость учета таких факторов, как вид упаковки, вид транспортного средства, температурные и погодные условия, возможность задержки груза в процессе доставки, квалификация водителя; срок транспортировки, погрузки и выгрузки МИБП, соблюдение санитарно-гигиенических требований к состоянию транспортного средства и складских помещений [1, 8, 11].

Приведем пример построения дерева решений для минимизации логистических рисков путем выбора оптимального способа доставки МИБП. Для сохранения конфиденциальности в приведенном примере фармацевтическое предприятие обозначено «А». Оно специализируется на производстве и поставках МИБП. Указанное фармацевтическое предприятие «А» подписало контракт на поставку партии МИБП. Стоимость контракта – 170 тыс. грн. Условия поставки – DDP-склад получателя (поставлено без оплаты пошлины, все риски берет на себя поставщик). Затраты на производство объема МИБП, оговоренного в

контракте, составляет 120 тыс. грн. Термоупаковка увеличивает стоимость производства на 5 %.

Необходимо также учесть, что при несоблюдении температурных условий МИБП теряют свои свойства и становятся непригодными к употреблению. При этом тип упаковки по-разному влияет на сохранность свойств МИБП в зависимости от температуры окружающей среды. При температуре от 0 до +8°C МИБП, упакованные в картонную тару, сохраняют свои свойства в течение 4 часов, а МИБП в термоупаковке – 6 суток. При температуре выше 8°C МИБП, упакованные в картонную тару, сохраняют свои свойства в течение 2 часов, а МИБП в термоупаковке – 3 часа. При температуре –4 – 0°C МИБП сохраняют свои свойства независимо от типа упаковки. Согласно метеопрогнозам в данном примере на момент поставки МИБП, температура воздуха ожидается 1) или в пределах от 0 до +8°C с вероятностью 0,6 (60%); 2) или более 8°C с вероятностью 0,4 (40%). Время доставки МИБП автотранспортом с фармацевтического предприятия «А» до склада покупателя составляет двое суток.

При анализе и выборе оптимального решения необходимо учесть также фактор возможных случайных задержек в пути. Как показали ретроспективные исследования, в 75 % случаев поставок у данного предприятия задержек не бывает, в 20 % случаев задержка в пути составляет сутки, в 5 % случаев – двое суток. Задержки груза в пути влияют не только на сохранность свойств МИБП (в зависимости от типа упаковки), но и обусловлены штрафными санкциями, которые для фармацевтического предприятия «А» составляют 1 % от стоимости контракта за сутки опоздания. Если из-за задержки в пути МИБП потеряют свойства и будут непригодны к употреблению, то вместо указанных штрафов (1 % от стоимости контракта) фармацевтическое предприятие «А» должно будет заплатить неустойку в размере 10 % от стоимости контракта.

Расходы на доставку обычным автотранспортом составляют 10 тыс. грн, специально оборудованным авторефрижератором – 25 тыс. грн.

Согласно приведенным данным существует две альтернативы:

- ✦ выбор транспортного средства – обычное транспортное средство или специально оборудованным авторефрижератором;
- ✦ выбор типа упаковки – картонная тара или термоупаковка.

При выборе оптимального варианта транспортировки МИБП необходимо учитывать и два типа случайных факторов влияния: фактор температуры окружающей среды (события $0^{\circ}\text{C} \leq t^{\circ}\text{C} \leq 8^{\circ}\text{C}$ и $t^{\circ}\text{C} > 8^{\circ}\text{C}$) и фактор задержки автотранспорта в пути (они характеризуются тремя возможными сценариями для продолжительности задержек в днях – $T = 0$ дней, $T = 1$ день, $T = 2$ дня).

Алгоритм выбора способа доставки МИБП с помощью метода дерева решений на основании усовершенствованной методики Г. Бродского [1] приведен на *рис. 4*.

На основании проведенных расчетов, построения дерева решений и проведения процедуры блокировки и свертывания можно сделать вывод, что наилучшим решением при одинаковой вероятности логистических рисков в данном примере является реализация поставок партии МИБП обычным автотранспортом с использованием термоупаковки. Преимуществами метода дерева решений является простота и формализация альтернативных решений.

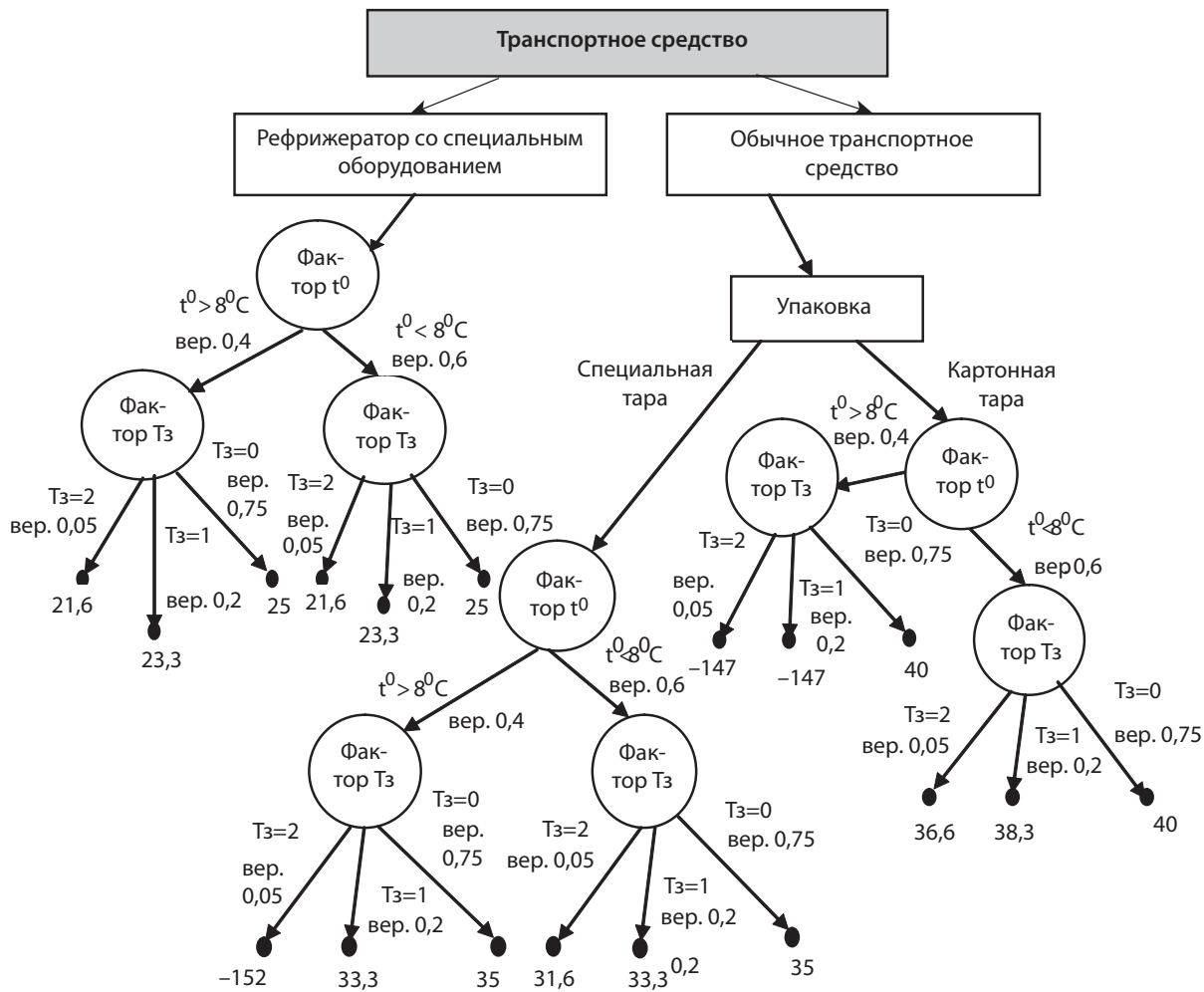


Рис. 4. Дерево решений для выбора оптимального способа доставки МИБП,

где t^0 – температура окружающей среды на период транспортировки МИБП; T_z – фактор случайности задержки поставки; \circ – вершина графа; \bullet – конечный результат альтернативных решений.

ВЫВОДЫ

Таким образом, с целью развития партнерских отношений и улучшения лекарственного обеспечения населения необходимо определение структуры логистических рисков в фармацевтической отрасли по видам потоковых процессов, построение алгоритма управления логистическими рисками субъекта фармацевтического рынка, в основу которого должен быть положен анализ его логистических операций, количественная и качественная оценка логистических рисков и причин их возникновения, анализ внешних и внутренних факторов влияния на логистические риски с учетом специфики фармацевтической отрасли, разработка сценариев развития ситуации относительно угрозы возникновения логистических рисков и меры по их минимизации или предотвращению. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Бродецкий Г. Л. Моделирование логистических систем. Оптимальные решения в условиях риска / Г. Л. Бродецкий. – М. : Вершина, 2006. – 376 с.
2. Григорак М. Ю. Формування системи управління логістичною інфраструктурою аеропорту : монографія / М. Ю. Григорак, О. Є. Соколова. – К. : Автограф, 2010. – 262 с.
3. Євтушенко О. М. Вивчення ризиків у сфері державних закупівель лікарських засобів і виробів медичного призначення / О.

М. Євтушенко, З. М. Мнушко, В. Д. Немцова // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2010. – № 4 (12). – С. 50 – 56.

4. Євтушенко О. М. Оцінювання ефективності комунікативної діяльності фармацевтичної фірми за умов різновекторного впливу : наук.-метод. рек. / О. М. Євтушенко, З. М. Мнушко. – Х., 2011. – 23 с.

5. Єнченко Є. В. Методи робасної оптимізації в моделюванні системних ризиків в логістиці / Є. В. Єнченко // Моделювання та інформаційні системи в економіці. – 2006. – Вип. 74. – С. 280 – 292.

6. Козыренко О. Холодовая цепь в поставке лекарственных препаратов / О. Козыренко // Современный склад. Логистика складирования. – 2007. – № 5. – С. 14 – 21.

7. Крикавський Є. В. Економіка логістичних систем : монографія / За наук. ред. Є. В. Крикавського. – Львів : Вид-во Нац. унту «Львівська політехніка», 2008. – 596 с.

8. Логістичний менеджмент фармацевтичного підприємства : монографія / О. В. Посилкіна, Р. В. Сагайдак-Нікітюк, Г. В. Загорій, О. Ю. Горбунова та ін. – Х. : НФаУ, 2011. – 748 с.

9. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ukrstat.gov.ua>

10. Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.moz.gov.ua>

11. Сагайдак-Нікітюк Р. В. Методика управління логістичними ризиками фармацевтичного підприємства / Р. В. Сагайдак-Нікітюк // Honors high School. – Т. 9. Економіки. – София : «Бял ГРАД-БГ»ООД, 2010. – С. 3 – 6.

12. Серік Ю. В. Економіко-організаційний механізм управління ризиком кредитної організації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами» / Ю. В. Серік. – К., 2009. – 19 с.