

**ЛОГИСТИКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИХ КУРОРТНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА РОССИИ**

Р.Р. ТИМИРГАЛЕЕВА, И.Ю. ГРИШИН

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2,
электронная почта: igugri@gmail.com*

В статье обоснована необходимость поиска и внедрения эффективных инструментов управления, направленных на развитие политики регионализации, активизации процессов децентрализации управления, передачи в регионы прав собственности на объекты производственной, инфраструктурной и природно-хозяйственной деятельности, ответственности за их рациональное использование. Выделены основные экономические признаки, отличающие регионы друг от друга и от которых зависит эффективность деятельности бальнеологических курортных территорий, а также причины недостаточного использования ресурсного потенциала бальнеологических курортных территорий Юга России. Доказана необходимость использования логистики для обеспечения результативности управления бизнес-процессами субъектов хозяйствования. Определены проблемы, решение которых лежит в компетенции региональных органов управления и решение которых может стать основой обеспечения экономического роста в регионе. В рамках данного исследования выделена проблема выбора рациональных логистических каналов, что предполагает локализацию распределительной сети, т.е. выбор оптимального места размещения (аккумуляции) продуктов. Предложено воспользоваться интеграционным подходом к принятию логистических решений по перемещению продовольствия в пространстве и времени. Обосновано использование логистического подхода к решению проблемы продовольственного обеспечения бальнеологических курортных территорий Юга России за счет внедрения теоретико-прикладной модели целевой функции логистики. Сформулирована модель производственно-транспортной многопродуктовой задачи в дискретной постановке на минимум затрат. Дан алгоритм оперативного планирования сбыта, составленный на основе данных учета заказов бальнеологических курортных предприятий. Предложенная модель распределительной логистики может быть использована в сфере продовольственного обеспечения конкретных бальнеологических курортных территорий.

Ключевые слова: логистика продовольственного обеспечения, бальнеологические курортные территории, ресурсный потенциал, рациональные логистические каналы, оптимальное размещение, производственно-транспортная продуктовая задача.

Нынешнее состояние экономики России требует поиска и внедрения эффективных инструментов управления, направленных на развитие политики регионализации, активизации процессов децентрализации управления, передачи в регионы не только прав собственности на объекты производственной, инфраструктурной и природно-хозяйственной деятельности, но и ответственности за их рациональное использование. В контексте

регионализации экономики регионов следует опираться на приоритеты трансформационных преобразований, которые определяются как спецификой отрасли, ее местом в системе регионального воспроизводства, но и ресурсной спецификой конкретного региона [3]. В этом аспекте поддержим мнение тех авторов, которые предлагают регионам опираться на их преимущества [1, 2, 4-7]. Ведь именно преимущества того или иного региона при правильной политике могут стать основой его развития, обеспечить конкурентоспособность и повысить эффективность деятельности хозяйствующих субъектов, в том числе бальнеологических курортных территорий Юга России.

Оценивая высоко рекреационные возможности бальнеологических курортных территорий Юга России, отметим, что эффективность их деятельности определяется многими факторами, среди которых особое место занимает ресурсный потенциал, представленный в данном случае несколькими экономическими признаками, отличающими данные регионы от других регионов России:

– развитая инфраструктура рекреационного хозяйства – регион занимает третье место по объему сельскохозяйственного производства, уступая Приволжскому и Центральному Федеральным округам. При этом Краснодарский край занимает первое место, а Ростовская область – четвертое место среди субъектов РФ по данному показателю. Данный аспект полностью исключает проблему продовольственного обеспечения потенциальных клиентов бальнеологических курортов региона;

– транспортный комплекс, который отличается развитой транспортной сетью, что определило второе место в России, уступая лишь Центральному округу;

– уникальный набор рекреационных ресурсов, что предопределяет самую главную специализацию региона – лечебно-оздоровительную и, соответственно, одним из приоритетных направлений развития экономики здесь призвана быть санаторно-курортная рекреация.

Вместе с тем, развитие бальнеологического туризма в регионе, имея значительный природный и экономический потенциал, сдерживается вследствие неразвитости туристской инфраструктуры, низкого уровня сервиса, несоответствия качества предоставляемых услуг цене за них. Отдельное место занимает проблема совершенствования управления продовольственным обеспечением бальнеологических курортных территорий, которая, в рамках нашего исследования, приобретает важное практическое значение, т.к. в цене путевки данная статья занимает порядка 80%.

Данные аспекты определяют потребность в поиске и использовании новых методов и инструментов управления, среди которых достойное место занимает логистика, эффективность которой в определенной степени определяется результативностью управления бизнес-процессами субъектов хозяйствования [7].

Среди региональных проблем южных субъектов России наиболее значимыми в рамках нашего исследования следует выделить те, решение которых лежит в компетенции региональных органов управления и те, решение которых может стать основой обеспечения экономического роста в регионе:

– диспропорции в развитии отраслей и секторов хозяйства, производственной и непроизводственной сфер;

– непропорциональная концентрация молодых кадров в непроизводственной сфере реального сектора в городах, относительно бальнеологических курортных территорий;

– необоснованное расширение прямых затрат себестоимости продукции за счет непроизводительных расходов, необходимость переноса этих затрат за счет чистой прибыли;

– медленные темпы развития интеграции и диверсификации, специализации и концентрации, кооперации и комбинированного промышленного и аграрного производства;

– низкая доля услуг в ВРП в большей части регионов Юга;

– высокая монополизация и иммобилизация каналов обращения товаров и денег и др.

Одним из объектов логистических решений в сфере продовольственного обеспечения бальнеологических курортных территорий является выбор рациональных логистических каналов, что предполагает локализацию распределительной сети, т.е. выбор оптимального места размещения (аккумуляции) продуктов. С целью оптимизации размещения данных мест на определённой территории, с учетом размещения на данной территории поставщиков и получателей продовольствия, воспользуется системой координат, определив координаты поставщиков X_i и Y_i и субъектов (бальнеологических курортных предприятий). Конечные уравнения определения координат оптимальной локализации места размещения логистического распределительного центра являются следующие:

$$\left. \begin{aligned} X &= \frac{\sum_i p_i \cdot x_i + \sum_j q_j \cdot x_j}{\sum_i p_i + \sum_j q_j}; \\ Y &= \frac{\sum_i p_i \cdot y_i + \sum_j q_j \cdot y_j}{\sum_i p_i + \sum_j q_j}; \\ \sum_i p_i &= \sum_j q_j, \end{aligned} \right\}$$

где p_i — предложение продовольствия i -тым поставщиком;

q_i – спрос на продовольствие конкурентным бальнеологическим курортным предприятием.

Такой подход к определению места оптимальной локализации объекта основан на экономической интерпретации определения центра тяжести локализованной совокупности «весов», т.е. количества груза в каждом пункте с координатами X_i и Y_i , транспортировка которых до выбранного места локализации будет обеспечивать минимальные транспортные затраты.

По приведенным выше формулам рассчитываются координаты оптимального размещения логистического распределительного центра. При этом важным является идентификация характера связи между участниками логистического канала. На сегодняшний день различают традиционную модель, построенную на типовых схемах купли-продажи, которая не предусматривает никакого существенного логистического взаимодействия, а также прогрессивную модель связей в канале распределения, которая формируется на условиях вертикальной интеграции [2].

Важным вопросом логистики продовольственного обеспечения бальнеологических курортных территорий является эффективная реализация функций физической дистрибуции продовольствия: обслуживание заказов отдельных бальнеологических курортных предприятий, транспортировка и складирование, упаковка (в т.ч. комплектация заказов), управление запасами продовольствия в распределительной сети. Выполнение каждой из этих функций предполагает разработку и обоснование каждой процедуры. В данном случае рекомендуем воспользоваться интеграционным подходом к принятию логистических решений по перемещению продовольствия в пространстве и времени, что требует синтеза отдельных логистических функций, прежде всего транспортных и складских [4].

Исследуя идентифицированные причинно-следственные связи в системе физического перемещения продовольствия, спектр факторов логистической оптимизации расширяется использованием детерминант управления запасами, упаковкой, а в конечном счете – выполнения заказа. Обобщая изложенное выше и полученные результаты исследования логистики продовольственного обеспечения бальнеологических курортных территорий, процесс управления распределением продовольствия представим в виде схемы (рис.1).

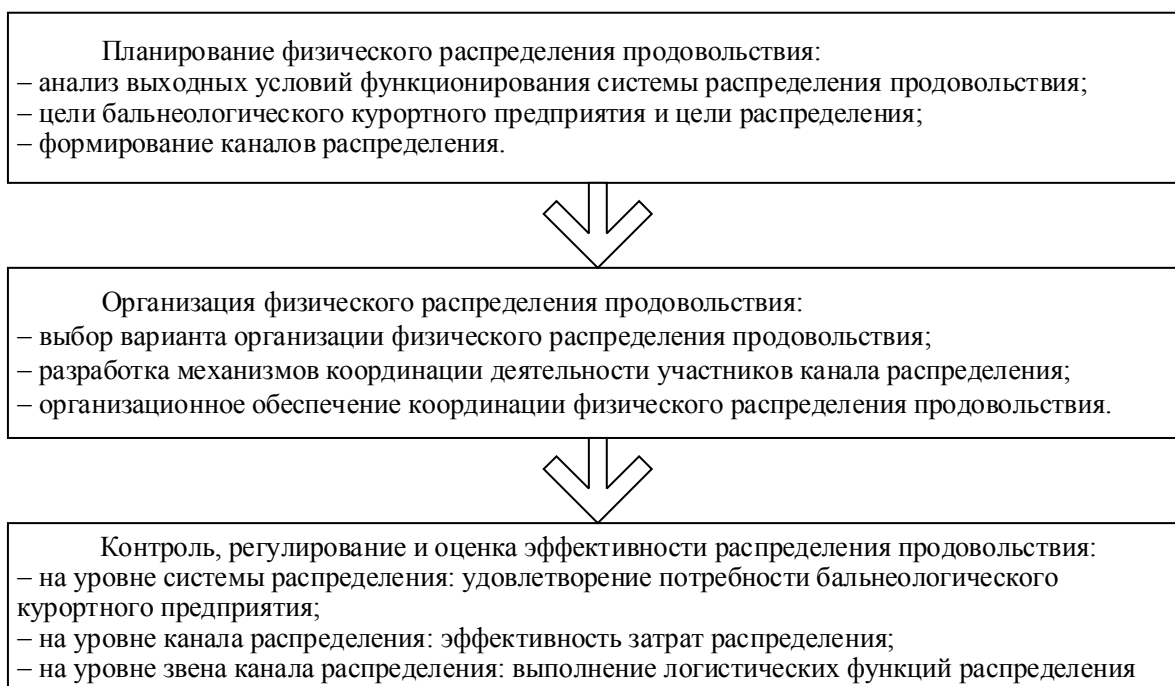


Рисунок 1 – Этапы процесса управления распределением продовольствия

Соблюдение предложенного алгоритма позволит избежать ряда проблем, возникающих при решении логистических задач.

Объективными причинами возникновения и сложности логистических задач являются такие:

- изменчивость и эластичность количественного определения потребностей в продовольствии каждым субъектом – бальнеологическим курортным предприятием;

- несовершенство и неточность методов и методик прогнозирования, планирования и расчётов в производстве и потреблении продовольствия;

- стохастические структурные изменения в номенклатуре и объемах производства продовольствия;

- несовершенство подходов к обеспечению качества ресурсов и самих систем поставки продовольствия;

- рыночные колебания спроса и предложения на услуги бальнеологических курортных территорий и, как следствие, на продовольствие для обеспечения потребностей их клиентов;

- собственные экономические и организационно-правовые проблемы;

– несовершенство транспортной инфраструктуры [5].

Теоретико-прикладную модель целевой функции логистики продовольственного обеспечения бальнеологических курортных территорий представим в следующем виде:

$$Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^c I_{lijk} \cdot f(\mathcal{E}_{opt}, \mathcal{E}_{rac}) \rightarrow \min \quad (1)$$

где I_{lijk} — логистические издержки, возникающие в сферах производства продовольствия ($i = 1 \dots n$), обмена ($j = 1 \dots m$) и потребления ($k = 1 \dots c$);

\mathcal{E}_{opt} — оптимизация экономических потоков;

\mathcal{E}_{rac} — рационализация экономических потоков.

На значения \mathcal{E}_{opt} и \mathcal{E}_{rac} должны быть наложены следующие ограничения:

$$1) \mathcal{E}_{opt} = f(T_{cv}, Q_{nl}, K_{km}),$$

где T_{cv} — своевременность;

Q_{nl} — полнота;

K_{km} — комплектность удовлетворения нужд и потребностей в ресурсах, циркулирующих в экономических потоках;

$$2) \mathcal{E}_{rac} \geq f(\Pi_{kc}, C_{oc}, L_{cp}),$$

где Π_{kc} — потребительские качества;

C_{oc} — стоимостные оценки;

L_{cp} — логистические услуги (логистический сервис) в экономических потоках не ниже установленных стандартов обслуживания.

Модель производственно-транспортной многопродуктовой задачи в дискретной постановке на минимум затрат формулируется следующим образом. Найти значения переменных x_i^r и Q_{ijk}^t , при которых минимизируется величина целевой функции:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{r=1}^R Q_{inmi}^r \cdot x_i^r + \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^l S_{ijk}^t \cdot Q_{ijk}^t \rightarrow \min, \quad (2)$$

где j — индекс пункта потребления продукции ($j = 1, 2, \dots, n$);

S_{ijk}^t - затраты на транспортировку единицы продукции k -го вида от i -го предприятия-изготовителя до j -пункта потребления (бальнеологического курортного предприятия) в t -м году;

Q_{ijk}^t - объем поставки продовольствия k -го вида от i -го предприятия-изготовителя j -му потребителю (бальнеологическому курортному предприятию) в t -м году.

Для этой оптимизационной задачи характерны следующие ограничения:

$$1) \sum_{r=1}^R a_{ik}^{rt} \cdot x_i^r - \sum_{j=1}^n Q_{ijk}^t \geq 0 \quad \begin{bmatrix} i = 1, 2, \dots, m \\ k = 1, 2, \dots, l \\ t = 1, 2, \dots, T \end{bmatrix},$$

т. е. общий объем поставок k -го вида продовольствия всем потребителям в t -м году не может превышать соответствующий объем производства;

$$2) \sum_{i=1}^m Q_{ijk}^t = d_{jk}^t \quad \begin{bmatrix} j = 1, 2, \dots, n \\ k = 1, 2, \dots, l \\ t = 1, 2, \dots, T \end{bmatrix},$$

где d_{jk}^t — заданный объем потребления продовольствия k -го вида в j -м пункте в t -м году, т.е. заданная потребность j -го пункта в продукции k -го вида в t -м году должна быть полностью удовлетворена;

$$3) \sum_{k=1}^l \sum_{i=1}^m \sum_{r=1}^R a_{ik}^{rt} \cdot y_{fk}^t \cdot x_i^r \leq P_f^t \quad \begin{bmatrix} f = 1, 2, \dots, F \\ t = 1, 2, \dots, T \end{bmatrix},$$

$$4) \sum_{r=1}^R x_i^r \leq 1 \quad (i = 1, 2, \dots, m),$$

$$5) x_i^r = 0 \text{ или } 1 \quad \begin{bmatrix} i = 1, 2, \dots, m \\ r = 1, 2, \dots, R_i \end{bmatrix},$$

$$6) Q_{ijk}^t \geq 0 \quad \begin{bmatrix} i = 1, 2, \dots, m \\ j = 1, 2, \dots, n \\ k = 1, 2, \dots, l \\ t = 1, 2, \dots, T \end{bmatrix},$$

т.е. объемы перевозок не могут быть отрицательными.

Самым большим разнообразием характеризуются макрологистические системы, среди которых выделяют: районные, межрайонные, городские, областные, краевые, региональные, межрегиональные, республиканские, межреспубликанские, национальные, транснациональные, трансконтинентальные, международные и другие. Наибольшее развитие за рубежом получили региональные логистические системы. Опыт формирования таких систем показывает, что транспортные расходы при этом сокращаются на 7-20 %, расходы на погрузочно-разгрузочные работы и хранение материальных ресурсов и готовой продукции на 15-30 %, а общие логистические издержки на 12-35 %. Передача функций снабжения и сбыта своей продукции от фирм-производителей логистическим посредникам позволяет почти в три раза сократить собственные расходы фирм-производителей на эти цели, ускорить оборачиваемость оборотных средств на 20-40 %, снизить запасы продукции на 50-100 % [7].

Значительным логистическим потенциалом обладают региональные распределительные складские центры (РСЦ). Определение оптимальных зон обслуживания РСЦ возможно путем решения производственно-транспортной задачи:

$$Z = \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^r c_{ij} \cdot x_{ij} + \sum_{j=1}^r x_j \cdot c_j + \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^n c_{jk} \cdot x_{jk} \right) \rightarrow \min, \quad (3)$$

где $i = \overline{1, m}$ - пункты производства продукции;

$j = \overline{1, r}$ - распределительные складские центры (РСЦ);

$k = \overline{1, n}$ - потребители продукции;

x_{ij} - грузопотоки от i -го производителя до j -го РСЦ;

x_{jk} - грузопотоки от j -го РСЦ до k -го потребителя;

X_j - количество хранимого и перерабатываемого груза в j -м РСЦ;

c_j - стоимость хранения и переработки единицы груза в j -м РСЦ;

c_{ij} и c_{jk} - стоимость перемещения единицы продукции соответственно из пункта производства i в j -й РСЦ и из j -го РСЦ в пункт потребления k .

Целевая функция выражает суммарные затраты, связанные с товаропотоками в РСЦ. Она минимизируется при следующих ограничениях:

$$1) x_{ij}, x_{jk} \geq 0;$$

$$2) P_i = \sum_{j=1}^r x_{ij},$$

где P_i – количество продукции, поступающей на магистральный транспорт от i -го производителя до j -го РСЦ;

$$3) Q_k = \sum_{j=1}^r x_{jk};$$

где Q_k – потребность k -го получателя в продуктах;

$$4) \sum_{i=1}^m P_i = \sum_{k=1}^n Q_k;$$

$$5) X_j = \sum_{i=1}^m x_{ij} = \sum_{k=1}^n x_{jk}.$$

Для решения рассмотренных оптимизационных задач (1), (2), (3) может быть применён метод, изложенный в работе [9].

В распределительной логистике как процесс управления физическим распределением центральное место занимает планирование сбыта [8]. Для краткости изложения приведем в качестве иллюстрации алгоритм оперативного планирования сбыта.

Общий план логистики сбыта разрабатывается с учетом информации, полученной при прогнозировании спроса и на основании данных учета заказов бальнеологических курортных предприятий. Причем в первую очередь делается расчет объема наличных ресурсов с целью проверки плана реализации на оптимальность. Затем разрабатывается программа движения материального потока по всей распределительной сети. Это предполагает расчет потребности в складировании и транспортных средствах. Если выяснится, что имеет место дефицит складских помещений и транспортных средств, то это приведет к пересмотру программ движения потоков продовольствия. После этого составляется программа массовых перемещений продовольствия. На основании

рабочих программ разрабатывается календарный график подготовки продовольствия к отгрузке и поставок конкретному бальнеологическому курортному предприятию.

Выводы. Рассмотренная модель распределительной логистики достаточно универсальна и с определенными модификациями может быть использована как в сфере продовольственного обеспечения бальнеологических курортных территорий, так и для решения других логистических задач.

Работа выполнена при поддержке Администрации Краснодарского края и Российского фонда фундаментальных исследований (грант 16-46-230121 «Модели и методы формирования механизма инновационного развития внутренних бальнеологических курортных территорий Краснодарского края на основе экологистики»).

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационно-логистическое обеспечение процесса управления многоуровневыми организационно-экономическими системами: Монография (издание второе, переработанное и дополненное) / Р.Р. Тимиргалеева, И.Ю. Гришин. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2013. – 248 с.

2. Дорофеев А.Н. Эффективное управление автоперевозками (Fleet management): Монография / А. Н. Дорофеев. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. – 196 с.

3. Информационные системы предприятия / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 283 с.

4. Логистический подход к управлению региональными организационно-экономическими системами: монография / Р.Р. Ларина, И.Ю. Гришин. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2012. – 224 с.

5. Нестеров С. Ю. Управление и организация грузоперевозок автотранспортным логистическим предприятием : монография / С.Ю. Нестеров. – М. : ФЛИНТА : Наука, 2010. – 184 с.

6. Тимиргалеева Р.Р. Математические методы моделирования и управления развивающимися социально-экономическими системами (на <http://ntk.kubstu.ru/file/1181>

примере туристско-рекреационной сферы) / Р.Р. Тимиргалеева, И.Ю. Гришин. - Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2015. – 190 с.

7. Формирование региональных логистических объединений на основе ресурсных потенциалов округов Российской Федерации: монография / О.В. Рыкалина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 268 с.

8. Формирование и развитие системы организации транспортного обслуживания промышленных предприятий: Монография / В.П. Бычков, В.А. Верзилин - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 186 с.

9. Гришин И.Ю. Новый метод решения задач о рации // Вестник Восточноукраинского национального университета имени Владимира Даля. – 2009. – № 2 (132). – С.81-89.

REFERENCES

1. Informatsionno-logisticheskoe obespechenie protsessa upravleniya mnogourovnevymi organizatsionno-ekonomicheskimi sistemami: Monografiya (izdanie vtoroe, pererabotannoe i dopolnennoe) / R.R. Timirgaleeva, I.Yu. Grishin. – Simferopol: ИТ «АРИАЛ», 2013. – 248 с.

2. Dorofeev A.N. Effektivnoe upravlenie avtoperevozkami (Fleet management): Monografiya / A. N. Dorofeev. – М.: Izdatelsko-torgovaya korporatsiya «Dashkov i K°», 2013. – 196 с.

3. Informatsionnye sistemy predpriyatiya / A.O. Varfolomeeva, A.V. Koryakovskiy, V.P. Romanov. - М.: NITs INFRA-M, 2016. – 283 с.

4. Logisticheskii podkhod k upravleniyu regionalnymi organizatsionno-ekonomicheskimi sistemami: monografiya / R.R. Larina, I.Yu. Grishin. – Simferopol : ИТ «АРИАЛ», 2012. – 224 с.

5. Nesterov S. Yu. Upravlenie i organizatsiya gruzoperevozk avtotransportnym logisticheskim predpriyatiem : monografiya / S.Yu. Nesterov. – М. : FLINTA : Nauka, 2010. – 184 с.

6. Timirgaleeva R.R. Matematicheskie metody modelirovaniya i upravleniya razvivayushchimisya sotsialno-ekonomicheskimi sistemami (na primere turistsko-rekreatsionnoy sfery) / R.R. Timirgaleeva, I.Yu. Grishin. - Simferopol: ИТ «АРИАЛ»,

2015. – 190 s.

7. Formirovanie regionalnykh logisticheskikh obedineniy na osnove resursnykh potentsialov okrugov Rossiyskoy Federatsii: monografiya / O.V. Rykalina. - M.: NITs INFRA-M, 2016. - 268 s.

8. Formirovanie i razvitie sistemy organizatsii transportnogo obsluzhivaniya promyshlennykh predpriyatii: Monografiya / V.P. Bychkov, V.A. Verzilin - M.: NITs INFRA-M, 2013 - 186 s.

9. Grishin I.Yu. Novyy metod resheniya zadach o ratsione // Vestnik Vostochnoukrainskogo natsionalnogo universiteta imeni Vladimira Dalya. – 2009. – № 2 (132). – S.81-89.

LOGISTICS FOOD SUPPLY BALNEOLOGICAL RESORT AREAS OF SOUTHERN RUSSIA

R.R. TIMIRGALEEVA, I.YU. GRISHIN

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072,
e-mail: igugri@gmail.com*

The article substantiates the necessity of search and introduction of effective management tools aimed at the development of a policy of regionalization, intensification of the processes of management decentralization, the transfer to the regions of property rights on objects of industrial, infrastructure and natural-economic activities, the responsibility for their rational use. Main economic features that distinguish the regions from each other and depends on the effectiveness of balneotherapy areas, as well as the reasons for insufficient use of the resource potential of balneological resort areas of the South of Russia. The necessity of the use of logistics to ensure effective management of business processes of economic entities. Defined problems whose solution lies in the competence of regional authorities and the decision which can become the basis for economic growth in the region. In this study highlighted the problem of rational choice of logistics channels, which implies the localization of the distribution network, i.e. the choice of optimal placements (accumulation) products. Proposed to use an integration approach to the adoption of logistics solutions for the movement of food in space and time. It justifies the use of logistic approach to the problem of food security balneological resort areas of the South of Russia by introducing a theoretical and applied model of the target function of logistics. Formulated a model of production and transport multi-task in a discrete setting, for a minimum cost. An algorithm of operational planning of sales, based on data from statistical balneological health resort enterprises. The proposed model of distribution logistics can be used in the field of food security specific balneological resort areas.

Key words: logistics of food supply, balneological resort area, resource potential, rational logistics channels, optimal placement, production and transport grocery task.