

## РАЗРАБОТКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ПРОЦЕССНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Казаковцев В.П.<sup>1</sup>, Куликова О.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МУЗ «Омская городская клиническая больница №1 имени Кабанова А.Н.», г. Омск, ул. Перелета, 7, e-mail: kazakovzev-58@mail.ru.

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ), доцент кафедры «Управление качеством и сервис», Омск, 644080, Омск, пр. Мира, 5, e-mail: aaaaa11@rambler.ru.

---

В статье приведен авторский алгоритм разработки управленческих решений в системе здравоохранения с применением принципов процессного менеджмента. С применением регрессионного анализа показано, что на процесс развития заболеваемости населения Омска хроническими отитами влияют факторы, определяющие загрязнения почвы свинцом, обеспеченность медицинским персоналом и медицинскую активность населения, задаваемую посещаемостью жителей к врачам. Для снижения заболеваемости населения Омска исследуемой патологией необходимо сохранить численность медицинского персонала на уровне 2014 года и увеличить количество профосмотров населения. Это позволит снизить экономический ущерб от исследуемого заболевания на 40,8 млн. рублей.

---

Ключевые слова: процессный менеджмент, поддержка принятия управленческих решений в здравоохранении, заболеваемость населения крупных промышленных городов, хронические отиты, экономический ущерб

## DEVELOPMENT OF ADMINISTRATIVE DECISIONS IN PUBLIC HEALTH WITH APPLICATION OF METHODS OF PROCESS MANAGEMENT

Kazakovkhev V.P.<sup>1</sup>, Kulikova O.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Municipal Budgetary Public Health Services «Omsk state clinical hospital № 1», PhD, head of the otolaryngological department, 644112, Russia, Omsk, Pereleta street 7, e-mail: kazakovzev-58@mail.ru.

<sup>2</sup>Siberian State Automobile and Road Academy (SibADI), Associate Professor of department "Quality Management and Service", Omsk, pr. Mira 5, e-mail: aaaaa11@rambler.ru.

---

The article presents the author's algorithm of development the administrative decisions in the health care system by applying the principles of process management. The development of population morbidity with chronic ear infections in Omsk occurs due to the such factors as soil contamination with lead, terms of medical personnel and medical activity of the population, defined by the attendance of residents to doctors. This factors was established by using a regression analysis in the research. For reducing of population morbidity Omsk the investigated pathology is necessary to keep the number of medical personnel at the 2014 level, and increase the number of medical examinations of the population. This will reduce the economic costs of the disease under study is 40.8 million rubles.

---

Keywords: process management, support management decision-making in health, morbidity large industrial cities, chronic otitis, economic damage

**Введение.** Сегодня одной из актуальных проблем современной науки является разработка инновационных здоровьесберегающих технологий, позволяющих снижать заболеваемость населения регионов РФ парциальными патологиями [3, 4].

Для решения вопросов сохранения здоровья нации в системе здравоохранения начинают применяться технологии процессного менеджмента, позволяющие повысить эффективность и доступность медицинского обслуживания, способствующие внедрению в медицинские учреждения систем менеджмента качества [5, 6].

В последние годы отмечается интенсивный рост заболеваемости населения регионов оториноларингологическими патологиями, в частности хроническими отитами, что снижает

качество жизни множества людей [1]. Развитию данного заболевания в регионах РФ способствует неблагоприятная экологическая обстановка и высокий уровень стрессогенности, способствующие снижению иммунитета жителей [7]. Возникает необходимость разработки мероприятий по снижению заболеваемости населения данной патологией и оценки их эффективности с применением принципов процессного менеджмента.

**Цель исследования.** Разработать рекомендации по снижению заболеваемости населения хроническими отитами на примере Омска с применением процессного менеджмента и оценить их эффективность.

**Материалы и методы.** Для разработки рекомендаций по снижению заболеваемости населения Омска применена авторская технология поддержки принятия управленческих решений в системе здравоохранения, созданная с применением методов и подходов процессного менеджмента.

На рисунке 1 приведена схема разработки и принятия управленческих решений в системе здравоохранения.

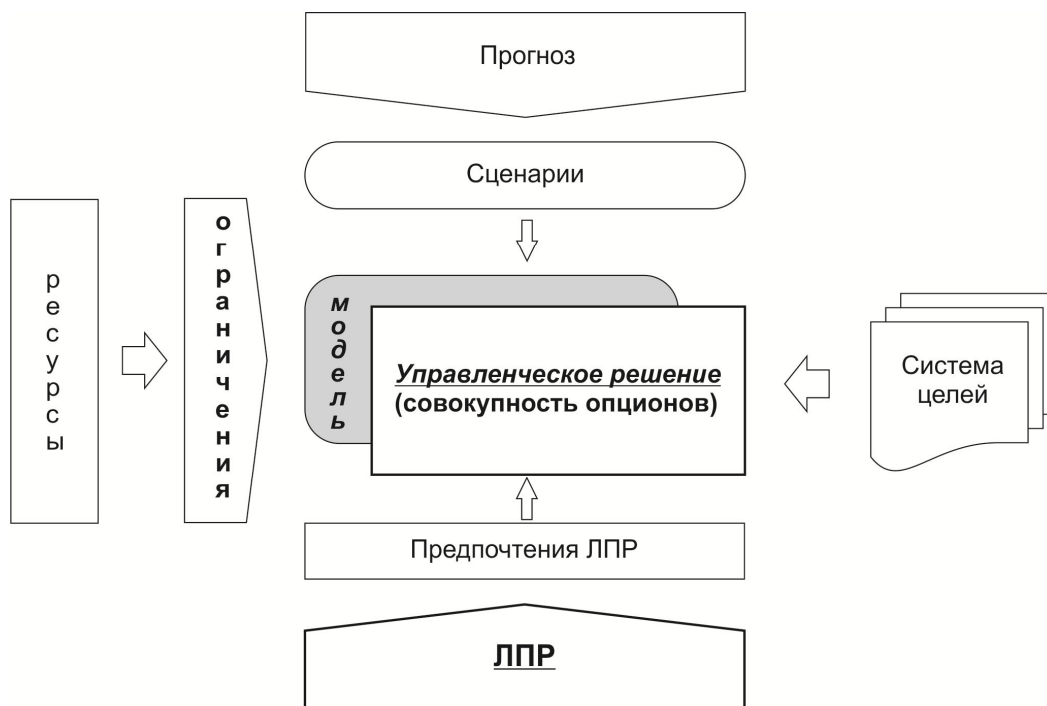


Рисунок 1 – Схема разработки и принятия управленческих решений в системе здравоохранения

Управленческие решения могут быть представлены в различных формах, например, в форме опционов и пр. [2]. Для разработки таких решений используются модели, в том числе и имитационные, созданные на основании спецификаций процессов в нотациях UML.

Управленческие решения разрабатываются как воздействия на управляемые факторы, воздействующие на реализацию основных процессов в системе здравоохранения, с учетом ограничений [2]. Также на процессы оказывают влияние основные и сценарные факторы. На динамики изменения сценарных факторов задаются сценарии, общие факторы не меняются при смене сценария.

Цели процесса определяются путем задания значений результирующей переменной с учетом имеющихся ресурсов и предпочтений ЛПР.

Для разработки управленческого решения по снижению заболеваемости отитами населения Омска использован показатель:

– Впервые выявленная заболеваемость хроническими отитами населения Омска на 100 тысяч человек.

На результирующую переменную исследовалось влияние 73 факторов, входящих в три группы:

- факторы, характеризующие загрязнение окружающей среды;
- факторы, определяющие состояние социально-экономической сферы Омской области;
- факторы, характеризующие медицинское обслуживание в области, то есть его качество и доступность.

Выбор факторов обусловлен тем, что по указанным факторам осуществляется мониторинг и прогнозирование развития экологической и социально-экономической ситуации в Омском регионе.

Исследование проводилось по статистическим данным за период 1970 – 2012 гг. Для выявления значимых факторов и построения модели, описывающей влияние этих факторов на результирующую переменную, использован регрессионный анализ. Для прогнозирования значений факторов применен метод полиномиальной аппроксимации. Для построения уравнений использованы статистические данные за 1970 – 2009 гг. Точность моделирования оценивалась по данным за 2010 – 2012 гг. Для расчета значений управляемых факторов при заданных ограничениях использован метод Ньютона.

Для оценки эффективности разработанного управленческого решения использован показатель снижения экономического ущерба от исследуемого заболевания.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для заболеваемости населения Омска хроническими отитами построено уравнение регрессии 1:

$$\hat{y} = 141,67 + 0,03x_{23}^2 - 4,69x_{63} + 0,05x_{64}^2 - 1,82x_{68}^2 \quad (1)$$

где  $x_{23}$  – загрязнение почвы свинцом;

$x_{63}$  – обеспеченность врачами (на 10 тыс. жителей);

$x_{64}$  – обеспеченность средними медицинскими работниками (на 10 тыс. жителей);

$x_{68}$  – число посещений на 1 жителя в год к врачам.

Статистические характеристики уравнения 1 приведены в таблице 1.

Поскольку в статье показаны разрабатываемые рекомендации по снижению заболеваемости хроническими отитами населения города Омска для лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), что обусловило выбор принадлежности значимых факторов к группам управляемых и общих факторов. Сценарные факторы не заданы, поскольку в расчетах использован обобщенный сценарий, в основе которого положен прогноз по значимым факторам.

Таблица 1. Статистические характеристики уравнения 1

Зависимая переменная: $y$ ;				
Метод построения уравнения: МНК;				
Количество наблюдений: 42;				
переменная	коэффициент	стандартная ошибка	t – статистика	p – уровень
a	141,6685	32,94608	4,300011	0,0001
$x_{23}$	0,028850	0,009885	2,918585	0,0060
$x_{63}$	-4,687430	1,331406	-3,520661	0,0012
$x_{64}$	0,046429	0,006941	6,689510	0,0000
$x_{68}$	-1,824031	0,143917	-12,67416	0,0000
Коэффициент детерминации			0,882428	
Скорректированный коэффициент детерминации			0,869717	
Стандартная ошибка регрессионного уравнения			27,64895	
Сумма квадратов остатков			28285,18	
F – критерий			69,42506	
P – уровень			0,000000	
Статистика Дарбина – Уотсона			1,517466	

К общим факторам относятся:

- загрязнение почвы свинцом.

К управляемым:

- обеспеченность врачами (на 10 тыс. жителей);
- обеспеченность средними медицинскими работниками (на 10 тыс. жителей);
- число посещений на 1 жителя в год к врачам.

Рекомендации по снижению заболеваемости хроническими отитами населения Омской области разрабатываются на период три года – с 2015 по 2017 гг.

Прогнозируемые и планируемые значения результирующей переменной, прогнозируемого экономического ущерба, прогнозируемые значения общего фактора приведены в таблице 2. Планируемые значения результирующей переменной определены на основании экспертного анализа и имеющихся финансовых ресурсов. Также в таблице 2 приведены прогнозируемые и расчетные значения управляемых факторов, значения риска недостижения цели.

При расчете значений управляемых факторов ставилась задача минимизации используемых ресурсов и сохранение численности медицинского персонала на уровне 2014 года.

Для достижения поставленной цели необходимо сохранить количество медицинского персонала на уровне 2014 года, а число посещений на одного жителя к врачам увеличить в 2015 году на 7,5 % по сравнению с 2014, в 2016 году – на 21,15 % по сравнению с 2014, в 2017 – на 26,7 % по сравнению с 2014 годом. Это позволит снизить заболеваемость населения хроническими отитами в 2015 году на 5,8 % по сравнению с 2014, в 2016 году – на 21,9 % по сравнению с 2014, в 2017 – на 27,9 % по сравнению с 2014 годом.

Поскольку наиболее эффективными и наименее затратными в системе здравоохранения являются профилактические мероприятия [3], то, следовательно, рекомендуется увеличения количества посещений жителей Омской области к врачам в рамках профилактических осмотров.

Вышеуказанные рекомендации позволят снизить экономический ущерб от исследуемого заболевания за три года на 40,8 млн. рублей.

Таблица 2. Прогнозируемые и планируемые значения результирующей переменной, экономического ущерба, общего фактора, расчетные значения управляемых факторов

№	Показатель	Прогнозируемые значения				Планируемые значения		
		2014	2015	2016	2017	2015	2016	2017
<b>Результирующая переменная</b>								
1	Заболеваемость хроническими отитами (на 100 тыс. чел.)	249,6	242,22	202,22	183,7	235	195	180
2	Прогнозируемый экономический ущерб, млн. руб.		409,8	387,6	361,5	399,9	369,7	348,5
<b>Общие факторы</b>								
3	Загрязнение почвы свинцом, мг/ кг	38	40,8	42	43,5			

Управляемые факторы								
4	Обеспеченность врачами (на 10 тыс. жителей)	34,04	33,27	32,61	32,05	34,04	34,04	34,04
5	Обеспеченность средними медицинскими работниками (на 10 тыс. жителей)	85,1	80,9	76,5	71	85,1	85,1	85,1
6	Число посещений на 1 жителя в год к врачам	8,7	8,14	8,5	8	9,35	10,54	11,02
7	Значение риска недостижения поставленной цели					0,12	0,17	0,18

**Заключение.** Разработанное управленческое решение может быть положено в основу мероприятий по снижению заболеваемости хроническими отитами у жителей г. Омска.

#### Список литературы

1. Ермакова С. Н. Формирование и развитие процессно – ориентированного управления в медицинских организациях: Автореф. дис. д-ра. экон. наук. – М., 2011. – 32 с.
2. Казаковцев В. П., Куликова О. М., Овсянников Н. В. Стратегическое управление и разработка инвестиционных проектов в здравоохранении / В. П. Казаковцев, О. М. Куликова, Н.В. Овсянников // Российская отоларингология. – 2014. - №2 (69). – С. 39-43.
3. Казаковцев В. П. Гигиеническая оценка влияния социально-экономических факторов на формирование хронической патологии верхних дыхательных путей населения промышленного центра / В. П. Казаковцев, В. А. Ляпин // Фундаментальные исследования. – 2012. - № 12-2. – С. 274-276.
4. Ляпин В. А. Медико-социальные и гигиенические аспекты формирования здоровья населения в крупном промышленном центре Западной Сибири: Автореф. дис.... д-ра мед. наук. – Омск; 2006.
5. Ляпин В. А. Социально-значимая патология детского населения промышленного центра Западной Сибири // Сибирь-Восток. – 2005. - № 3. – С. 9-11.
6. Новикова И. И. Гигиеническая оценка влияния среды обитания крупного промышленного города на здоровье детей и подростков // Здоровье населения и среда обитания. – 2005. - № 10. – С. 38.

7. Резников С. Г. Медико-социальные особенности формирования семьи и здоровье внебрачного ребенка в западной Сибири / С. Г. Резников, А. П. Денисов // Здоровоохранение Российской Федерации. – 1987. - №6. – С. 24-26.

**Рецензенты:**

Новикова И.И., д.м.н., профессор, начальник отдела по надзору за условиями воспитания и обучения и питанием населения Управления Роспотребнадзора по Омской области, г. Омск.

Кротов Ю.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии Омской государственной медицинской академии, г. Омск.