

пользователю, быстро сориентироваться и при желании проверить данные о лекарственном препарате, качество которого вызвало сомнение. Удобное представление данных, доступная система поиска, загрузочная страница новостей,

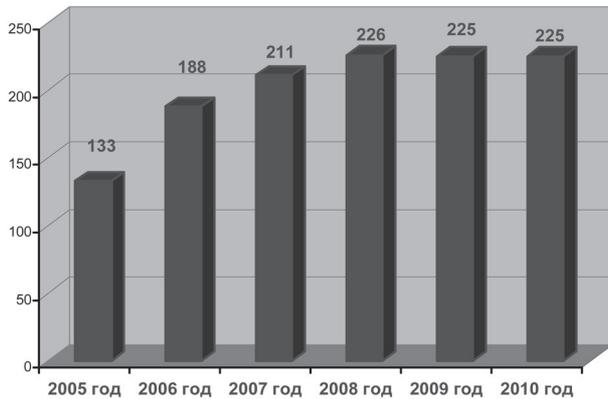


Рис. 2. Количество клиентов консультационно-справочных услуг центра в 2005-2010 гг.

отражающая все последние изменения на информационном ресурсе, все нормативно-правовые документы по фармацевтической деятельности Российской Федерации и Омской области, все это продолжает заинтересовывать пользователей, о чем говорит постоянно увеличивающееся число посетителей сайта, которое к концу 2009 года составило 95178, а в 2010 году – около 200000.

Приказом Главного управления по фармацевтической деятельности и производству лекарств Омской области по согласованию с Министерством здравоохранения Омской области и с Омской государственной медицинской академией в мае 2005 года на базе бюджетного учреждения Омской области «Территориальный Центр по сертификации и контролю качества лекарственных средств Омской области» был создан Региональный центр по изучению побочных дей-

ствий лекарств.

Руководит центром побочных эффектов – врач клинический фармаколог, научный консультант центра – заведующий кафедрой фармакологии с курсом клинической фармакологии ОГМА. Создание Регионального центра по изучению побочных действий лекарств на базе бюджетного учреждения Омской области «Территориальный Центр по сертификации и контролю качества лекарственных средств Омской области» является наиболее рациональным, поскольку граждане Омской области по вопросам качества лекарств обращаются в Центр.

На базе Центра работает «горячая линия» по вопросам качества лекарств и справочное бюро по фальсифицированным препаратам, сведения о которых находятся в каждой аптечной и лечебной организации области. При возникновении сомнений в качестве лекарственного средства граждан Омской области обращается в Центр, где проводится анализ лекарственного препарата бесплатно (за счёт средств областного бюджета).

В случае соответствия лекарственного средства всем требованиям нормативной документации, больному предлагается заполнить карту-извещение не только на побочные эффекты, но и на отсутствие ожидаемого терапевтического эффекта. За время работы (2005-2010 гг.) Регионального центра поступило 1745 карт-извещений о неблагоприятных побочных реакциях на лекарственные препараты. Одним из важнейших направлений при регистрации побочных эффектов является выявление побочных реакций ранее не зарегистрированных и не описанных в инструкции по применению препаратов.

Таким образом, создание Территориального Центра по сертификации и контролю качества лекарственных средств Омской области позволило оптимизировать сотрудничество между поставщиками медикаментов и их потребителями. Всесторонний мониторинг, проводимый Центром, является важнейшим инструментом его деятельности, направленной на охрану здоровья граждан Омской области, на защиту интересов потребителей от подделок и недоброкачественной продукции.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Комиссинская И.Г., Степченко А.А., Рыжова Е.В. Оценка потребления лекарственных средств для лечения хронической обструктивной болезни легких в системе льготного лекарственного обеспечения населения // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2009. – №1. – С.32-38.
2. Мелик-Гусейнов Д.В. Прогноз развития фармацевтиче-

ского рынка России на 2009-2010 гг. // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2009. – Т. 2. №2. – С.50-52.

3. Тельнова Е.А., Пархоменко Д.В., Петровичев Г.А. и др. Мониторинг цен и ассортимента лекарственных средств и его первые результаты // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2009. – №4. – С.38-44.

**Информация об авторе:** 644043, Омск, ул. Ленина, 12, ОмГМА, кафедра, e-mail: shukil@minzdraw.omskportal.ru, Шукиль Людмила Владимировна – к.ф.н., доцент кафедры

© МЫМИРИНА А.Л., ГЕЛЛЕР Л.Н., ВОЕВОДИН С.В., ЧУРЛЯЕВ Ю.А., ЗАХАРЕНКОВ В.В., ДЕМЕНТЬЕВА Л.А., ТУЕВА И.А. – 2011  
УДК 615.1 – 617.96

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОКАЗАНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Анна Лаврентьевна Мымрина<sup>1,3</sup>, Лев Николаевич Геллер<sup>2</sup>, Сергей Викторович Воеводин<sup>3</sup>, Юрий Алексеевич Чурляев<sup>1,3,4</sup>, Василий Васильевич Захаренков<sup>5</sup>, Лариса Анатольевна Дементьева<sup>1</sup>, Ирина Александровна Туева<sup>1</sup> (Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, ректор – д.м.н., проф. А.В. Колбаско, кафедра фармации, зав. – к.м.н., доц. Л.А. Дементьева; <sup>2</sup>Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра управления и экономики фармации, зав. – д.ф.н., проф. Л.Н. Геллер; <sup>3</sup>Городская клиническая больница №1, г. Новокузнецка, гл. врач – д.м.н., проф. Д.Г. Данцигер; <sup>4</sup>Филиал НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского РАМН в г. Новокузнецке, директор – д.м.н., проф. Ю.А. Чурляев; <sup>5</sup>НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний Сибирского отделения РАМН, директор – д.м.н., проф. В.В. Захаренков)

**Резюме.** В статье представлены результаты изучения оказания фармацевтической помощи реанимационным больным на примере отделения реанимации и интенсивной терапии МЛПУ «ГКБ №1» г. Новокузнецка Кемеровской области. Использование математического моделирования и фармакоэкономического анализа позволили авторам разработать компьютерную программу «Эффект», позволяющую управлять данным процессом путем автоматизации схем рациональной фармакотерапии с учетом финансовых ресурсов лечебно-профилактического учреждения.

**Ключевые слова:** фармацевтическая помощь, моделирование, компьютерная программа, фармакотерапия,

больные отделения реанимации и интенсивной терапии.

## MODELING THE PROCESS OF PROVIDING PHARMACEUTICAL CARE TO PATIENTS OF INTENSIVE CARE UNIT

A.L. Myrmina<sup>1,3</sup>, L.N. Heller<sup>2</sup>, S.V. Voevodin<sup>3</sup>, Y.A. Churlyayev<sup>1,3,4</sup>, V.V. Zakharenkov<sup>5</sup>, L.A. Dementieva<sup>1</sup>, I.A. Tueva<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medical Education; <sup>2</sup>Irkutsk State Medical University; <sup>3</sup>City Clinical Hospital № 1, Novokuznetsk; <sup>4</sup>Institute of General Reanimatology, named after V.A. Negovsky RAMS, Novokuznetsk; <sup>5</sup>Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases of RAMS)

**Summary.** The paper presents the results of studying pharmaceutical care for patients of intensive care unit at City Clinical Hospital №1 Novokuznetsk-city, Kemerovo Region. Using the mathematical model and pharmacoeconomic analysis let the authors to create the computer software "Effect" giving the opportunity to manage the process with the help of automatic schemes of rational pharmaceutical care, taking into account the financial resources of the hospital.

**Key words:** pharmaceutical care, simulation, computer software, drug therapy, patients of intensive care unit.

Организация должного лечебно-профилактического процесса напрямую связана с менеджментом. Современной стратегией рационального лечения является использование системы поддержки принятия решения (СППР), строящейся на определенной последовательности и согласованности действий (этапности) [4].

Процесс выбора соответствующей тактики лечения и ее медикаментозной составляющей включает в себя клиническую, социальную, фармацевтическую и экономическую оценки выбора [5]. Посредством выбора альтернативного варианта, в максимальной степени способствующего достижению поставленной цели, осуществляется процесс лечения. Одним из направлений управления данным процессом является поиск и выработка оптимального режима фармакотерапии.

На выбор рационального режима фармакотерапии отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) влияет значительное число факторов: медицинских, фармацевтических, экономических, временных и др. Эффективность принятого при этом решения зависит не просто от информации, а от наличия у нее определенных качественных характеристик: достоверности, своевременности, точности, понятности, доступности и др. [6]. Подобные свойства информации достигаются путем структурирования – придания ей определенной четкости через процесс моделирования. Моделирование – это определенное упрощение действительности, при котором выделяют основные, наиболее значимые факторы, влияющие на результат, пренебрегая второстепенными, что является предпосылкой для создания определенного алгоритма функционирования модели. Чаще используется математическое моделирование, в которое заложено числовое описание, отображающее сам процесс или явление с помощью одного или нескольких математических выражений (уравнений, функций, неравенств, тождеств). Таким образом отображается поведение моделируемого объекта или протекание моделируемого процесса в заданных или возможных условиях их реального существования [8].

В условиях ОРИТ чрезвычайно важно в минимальные сроки принять правильное решение относительно тактики лечения больного. Его принятие в большинстве случаев заключается в необходимости быстрого определения возможных вариантов решений, их анализе, оценке и выборе лучшего варианта действий. Моделирование системы поддержки принятия решения со своей стороны позволит сократить временные затраты на процесс выбора режима фармакотерапии.

В этой связи целью данного исследования являлось моделирование оказания фармацевтической помощи (ФП) больным ОРИТ. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи:

1. В соответствии с организацией оказания медицинской помощи (МП) и ФП больным ОРИТ определить основные медицинские, фармацевтические, экономические, временные показатели (критерии), влияющие на выбор тактики антибактериальной терапии (АБТ) и конечный результат лечения.

2. Провести декомпозицию процесса выбора фармакотерапии.

3. Оценить возможные варианты принятия решений в отношении тактики АБТ через построение комплексной модели с использованием мультипликативных и аддитивных подходов в моделировании путем применения метода анализа иерархий.

## Материалы и методы

Нами в процесс моделирования заложена концепция наличия терапевтических взаимоотношений (ТВ) между врачом и провизором, приняты всеми сторонами ТВ единых стандартов, подходов оказания МП и ФП, начиная с момента поступления больного в отделение. Вследствие чего, в качестве объекта исследования рассматривался процесс выбора тактики АБТ при оказании МП и ФП [1,7].

Выбор тактики лечения является многокритериальной задачей, т.к. лицу, принимающему решение, приходится оценивать множество медицинских, клинических, фармацевтических, экономических, временных показателей – критериев, характеризующих варианты возможных решений. Все рассматриваемые критерии имеют объективную и субъективную составляющую выбора. Объективная составляющая многокритериальных задач включает в себя ограничения, накладываемые внешней средой на возможные варианты решения (стандарты лечения реанимационного больного, временные ограничения, наличие ресурсов и т.д.). Субъективная составляющая – лицо, принимающее решение должно исходить из собственных представлений об эффективности возможных альтернатив и важности различных критериев [3].

В исследовании применялось математическое моделирование, основой которого явилась СППР. На первом этапе разработки СППР осуществляется постановка многокритериальной задачи, которая заключается в выборе тактики АБТ из двух возможных альтернатив: де-эскалационный принцип – начальное эмпирическое назначение антибиотиков широкого спектра действия, эскалационный принцип – начальное эмпирическое назначение антибиотиков узкого спектра действия [2]. Моделирование на основе мультипликативных и аддитивных моделей предусматривает рассмотрение основных факторов, влияющих на предпочтение. Данное обстоятельство делает возможным выделение медицинских, экономико-фармацевтических и временных факторов. На втором этапе реализуется метод многокритериального анализа (метод анализа иерархий). Алгоритм оценки вариантов решений методом анализа иерархий заключается в совершении следующих пошаговых вычислительных действий:

1 шаг. Определение критериев верхнего уровня, их экспертное ранжирование и нормализация.

2 шаг. Определение критериев второго уровня (детализация критериев верхнего уровня), их экспертное ранжирование и нормализация. Уровней иерархий может быть и более двух в зависимости от сложности поставленной задачи.

3 шаг. Определение весов приоритетов второго уровня.

4 шаг. Определение желательной тенденции критериев.

5 шаг. Оценка вариантов решений: экспертная при невозможности определения реальных значений и реальная.

6 шаг. Отображение полученных значений вариантов решений на базовую шкалу с учетом тенденции критериев (нормализация значений).

7 шаг. Оценка решений как результат умножения матрицы весов дуг последнего уровня структурного графа процесса принятия решения на нормализованные числовые значения критериев этого уровня.

8 шаг. Если  $D_1, D_2, \dots, D_m$  – возможные решения,  $m$  – число возможных вариантов.  $\chi(D_p)$  – вес  $p$ -ой конечной вершины, где  $(p=1, 2, \dots, m)$ , то  $\max \chi(D_p)$  – означает наиболее предпочтительное решение [3].

Первые два шага алгоритма метода анализа иерархий яв-

ляются процессом декомпозиции анализируемого объекта. Декомпозиция – процесс разделения сложного объекта, системы, задачи на составные части, свойства и функции которых объяснить проще [6]. Рассматриваемый объект – сложная система, или многокритериальная задача. Декомпозиция позволяет выделить критерии верхнего и второго уровней:

Критерии верхнего уровня:

1. Экономико-фармацевтические показатели – ценовые составляющие затрат на фармакотерапию в соответствии со стандартами лечения (обязательный ассортимент ЛП данной нозологии) в среднем на 1 больного (тыс. руб.);

2. Временные затраты на лечение реанимационных больных (дни, часы, мин.)

3. Медицинские показатели лечения больных в ОРИТ: количество осложнений и летальных исходов (%).

Проводим дальнейшую декомпозицию выделенных критериев – критерии второго уровня:

1а. Ценовая составляющая антибактериальной и противомикробной фармакотерапии.

1б. Ценовая составляющая фармакотерапии антикоагулянтами прямым действием.

1в. Ценовая составляющая фармакотерапии клиническим питанием.

1г. Ценовая составляющая фармакотерапии плазмозаместителями.

1в. Ценовая составляющая фармакотерапии ингибиторами протонной помпы и блокаторами  $H_2$  – гистаминовых рецепторов.

2а. Длительность пребывания больного в ОРИТ.

2б. Время, затраченное врачом в среднем на 1 больного.

2в. Время, затраченное провизором в среднем на 1 больного.

3а. Осложнения.

3б. Неблагоприятный исход.

Под неблагоприятным исходом подразумевается смерть больного.

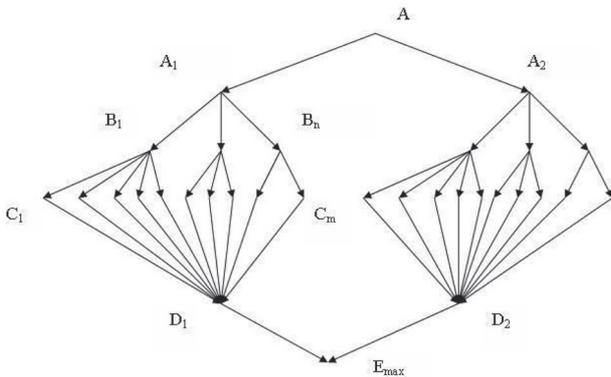


Рис. 1. Структурный граф процесса принятия решения.

Согласно произведенной декомпозиции получаем структурный граф принятия решения, где уровень А отображает задачу, поставленную перед специалистами (врачом и провизором) – принятие оптимального решения в отношении фармакотерапии больного ОРИТ,  $A_1$  и  $A_2$  – возможные варианты решения поставленной задачи. На уровне В происходит декомпозиция критериев верхнего уровня, на уровне С – декомпозиция критериев второго уровня, на уровне D рассчитываются возможные варианты решения, на уровне Е – осуществляется выбор наилучшего решения ( $E_{max}$ ) (рис. 1).

В процессе изучения особое внимание было уделено экспертному ранжированию, т.к. только оно является действенным способом установления значимости и важности конкретного рассматриваемого критерия на конечный результат – выход ТВ – сохранение жизни пациента. К процессу разработки компьютерной программы было привлечено 15 экспертов. Значимость экспертного ранжирования заключается и производится через лингвистические переменные. Для этого экспертами были присвоены рассматриваемым критери-

ям числовые значения ( $\mu_i$ )  $i=1, \dots, n$ , где  $n$  – число критериев верхнего уровня, в данном случае  $n=3$  (ранжируем на базовой шкале от 0 до 1 (0,5; 0,75; 1), где 1 – наилучшее значение, то есть наиболее приоритетный критерий):

$$\mu_1=0,75; \quad \mu_2=0,5; \quad \mu_3=1.$$

Нормализуем ранги: для этого находим отношения ранга к сумме всех рангов. Таким образом, для критериев верхнего уровня значение  $\pi$  (нормализованные ранги) составит:

$$\pi_1=0,33; \quad \pi_2=0,22; \quad \pi_3=0,45; \quad \sum \pi_i=1.$$

Аналогичным образом производим экспертное ранжирование критериев второго уровня внутри критериев верхнего уровня. Для этого экспертами им были присвоены числовые значения ( $\mu_y$ ), где  $y=1, \dots, n$ , где  $n$  – число критериев, в данном случае  $n=10$  (ранжируем на базовой шкале от 0 до 1 присваиваем в зависимости от значимости критерия числовое значение от 0 до 1 (0,5; 0,75; 1).

Осуществляем нормализацию важности критериев второго уровня внутри критериев верхнего уровня. Нормализованные значения важности критериев второго уровня внутри критерия в сумме должны быть равны 1;  $\sum \pi_{y_i}=1$ . Определяем веса приоритетов критериев второго уровня:  $P=\pi(y_i)/\pi(l_i)$ ;  $\sum P=1$ .

В дальнейшем определяем желательную тенденцию критериев и оцениваем возможные варианты решений. Все рассматриваемые нами критерии имеют отрицательную тенденцию, следовательно, чем меньше их значение, тем лучше клинический, социальный, фармацевтический и экономический результаты.

Оценка возможных вариантов решений производится в два этапа. На первом этапе осуществляется нормализация фактических значений критериев, характеризующих эффективность ФП И МП реанимационным больным. Фактические значения рассматриваемых критериев были получены в результате статистической обработки данных контент-анализа историй болезни больных ОРИТ за период с 2004 по 2010 гг. и применения экспертных оценок. При этом нормализация значений достигается методом пропорции, составляемой путем присвоения максимальному значению выбранного критерия 1, а минимальное определяется как X. Указанное действие производится по каждому выбранному критерию. На втором этапе производим сравнение двух сумм, полученных сложением произведений нормализованных значений критериев и весов их приоритетов соответственно. Следует иметь в виду, что чем больше число, тем предпочтительнее вариант решения.

## Результаты и обсуждение

В результате алгоритмирования всех рассмотренных выше операций и использования метода анализа иерархий нами была разработана компьютерная программа (КП) “Эффект”, выполняющая все необходимые команды СППР в автоматическом режиме. С этой целью в предлагаемый КП “Эффект” заложен ряд окон, среди которых следует выделить: “Выбор критериев”, “Поддержка принятия решения” и “Статистическая обработка” и др.

Критерии первого уровня	Вес приоритета	Критерии второго уровня	Важность критерия	Норм.Важн.Критер
Ценовая составляющая затрат	0.0889	Антибактериальные средства	1	0.2667
		Антикоагулянты прямого действия	0.75	0.2
		Клиническое питание	0.75	0.2
		Плазмозаместители	0.75	0.2
		Ингибит.Протон. помпы	0.5	0.1333
Временные затраты	0.0741	Длительность пребывания в ОРИТ	0.5	0.3333
		Время затраченное врачом	0.5	0.3333
		время затраченное провизором	0.5	0.3333
Медицинские показатели	0.1481	Осложнения	0.5	0.3333
		Неблагоприятный исход	1	0.6667

Рис. 2. Вид окна «Выбор критериев, влияющих на принятие решения».

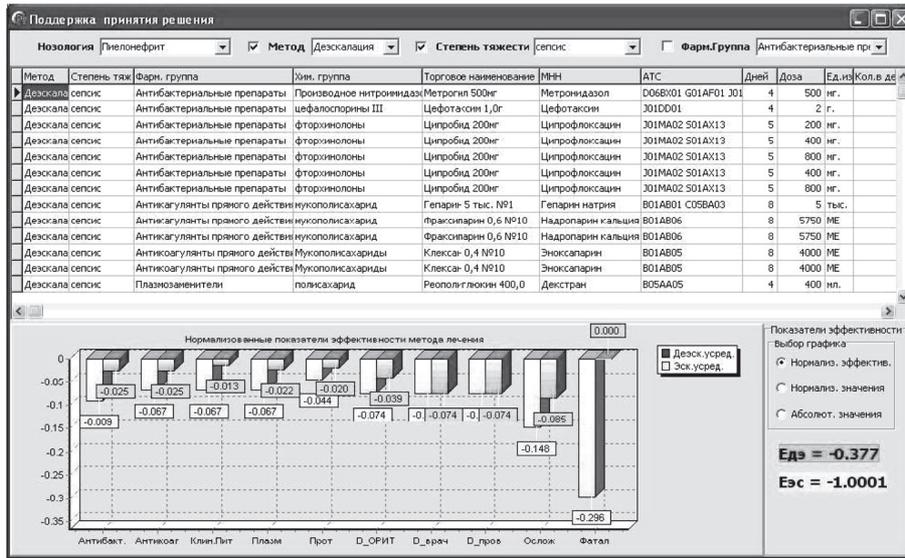


Рис. 3. Вид окна «Поддержка принятия решения».

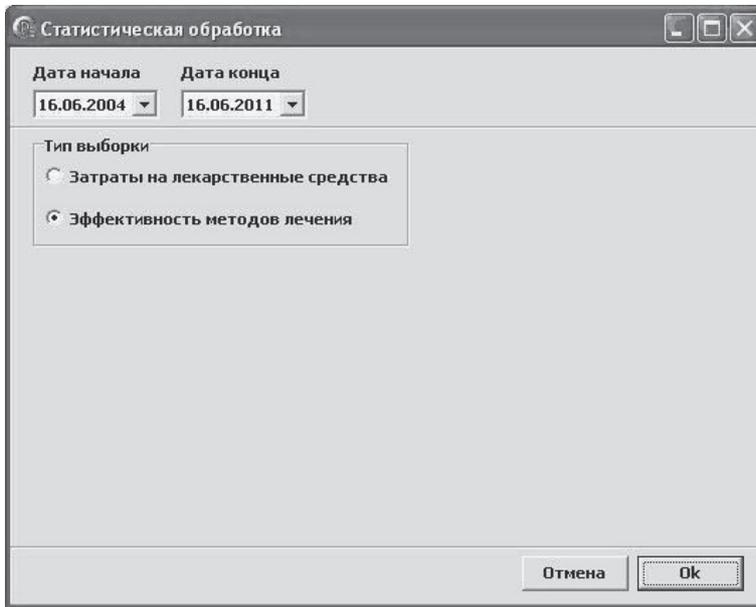


Рис. 4. Вид окна «Статистическая обработка».

Окно «Установка критериев важности параметров» показывает экспертно выбранные критерии верхнего и второго уровней; позволяет ранжировать их значимость путем установки определенного значения из предлагаемого числового ряда (рис. 2).

Нажатием кнопки «ОК», КП «Эффект» автоматически производит подсчет весов приоритетов обоих уровней и осуществляет нормализацию значений важности критериев второго уровня, а результаты расчетов переносит в окно «Поддержка принятия решения».

Окно «Поддержка принятия решения» состоит из двух информационных полей (рис. 3). На первом поле рассматриваемого окна отображена визуализация результатов подсчетов в виде графика зависимости принципа антибактериальной терапии от выбранных

критериев в координатной плоскости: ось абсцисс – критерии, влияющие на эффективность ФП и МП реанимационным больным, ось ординат – числовые значения критериев. В зависимости от избранной детализации этапов метода анализа иерархий данное окно отображает три вида графика: абсолютные значения показателей, нормализованные фактические значения критериев и нормализованные фактические значения критериев с учетом тенденции, заключающейся в обратной пропорциональной зависимости результата фармакотерапии от значений рассматриваемых критериев. Соответственно графически отображаются влияние принципа антибактериальной терапии на значения критериев. На экран выводятся числовые значения двух рассматриваемых вариантов решений. Наибольшее значение  $E_{\max}$  – оптимальный подход

в назначении антибактериальных препаратов. Результаты статистической обработки данных за период с 2004 по 2010 гг. по базовым данным нозологиям (пиелонефрит, перитонит, панкреонекроз, осложненное течение беременности и послеродового периода) позволяют сделать вывод о клинической и экономической целесообразности де-эскалационного подхода в антибактериальной терапии пациентов ОРИТ.

Второе информационное поле окна «Поддержка принятия решения» предусматривает схематично-табличное отображение перечня ЛП основных фармакологических групп, используемых, согласно стандартам, в лечении реанимационных больных, с указанием метода антибактериальной терапии, степени тяжести септического состояния, АТС – классификации, химической группы ЛП, их МНН, дозировок, используемых количеств приема в день, число дней приема, единицы измерения. Стандартные схемы фармакотерапии больных ОРИТ, оптимальный ассортиментный набор ЛП при лечении базовой нозологии изначально были занесены в банк данных КП «Эффект».

Детализация схематично-табличного перечня ассортиментного контура основных ЛП, ис-

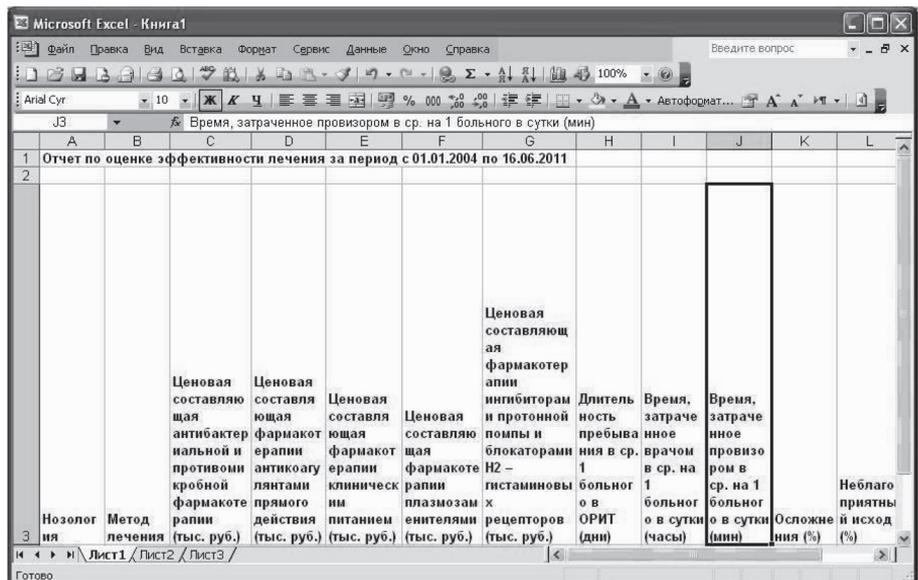


Рис. 5. Вид окна «Книга 1».

пользуемых, согласно стандартам, в лечении больных ОРИТ производится через выбор определенной нозологии и постановки галочки на полях: "Метод", "Степень тяжести", "Фармакологическая группа".

Абсолютные значения (статистических или экспертных) критериев, используемых для принятия решения, формируются в окне "Статистическая обработка" (рис. 4). Специфической особенностью окна "Статистическая обработка" является введение, как временного интервала, так и типа выборки. В результате, использование окна "Эффективность методов лечения" позволяет посредством нажатия клавиши "ОК" отображать на экране систематизацию и осуществлять перевод информации в таблицу Microsoft Excel – "Отчет по оценке эффективности за период" – Книга 1 (рис. 5). Полученные при этом числовые значения критериев автоматически переносятся в окно "Поддержка принятия решения" и КП "Эффект" производит подсчет  $E_{\max}$  для обоих вариантов решений.

Операция "Затраты на лекарственные средства" является вторым типом выборки окна "Статистическая обработка". Задание временного интервала и нажатие клавиши "ОК" позволяет осуществить перевод накопленных данных в таблицу Microsoft Excel – "Отчет по затратам на лекарственные препараты за период" – Книга 2 (рис. 6). Данная таблица включает в себя сведения о торговых наименованиях ЛП, использованных в процессе лечения и количества упаковок ЛП, а также сумм, пошедших на их закуп. Благодаря подобному подходу, накапливаемая в КП "Эффект" информация позволяет провести оперативный анализ перечня применяемых ЛП, учет их количества в натуральном выражении и денежном измерении. Стандарты лечения подобных больных в дополнении к информации об использованных ЛП в натуральном и денежном выражении позволяют сформировать рациональный ассортимент-

ный контур ЛП реанимационного отделения, установить их оптимальный объем и необходимый размер финансовых средств.

Таким образом, эффективность лечения больных ОРИТ

Наименование лекарственного средства за период	Суммарная цена за период	Количество упаковок за период
Тиенам 0.5г	158155,9	234
Меропенем 1.0г	340211,9	165
Цефтриаксон 1.0г	5027,4	84
Метрогил 500мг	6626,94	219
Клексан 0.4 №10	26110,52	9,2

Рис. 6. Вид окна «Книга 2».

во многом зависит от своевременного и грамотного подхода в выборе тактики необходимой фармакотерапии. Однако, грамотный подход подразумевает учет не только клинико-фармакологических, но и фармакоэкономических аспектов данной проблемы. Стоимость фармакотерапии помимо стоимости ЛП включает также целый ряд составляющих, а эффективность подразумевает длительность курса лечения. Автоматизировать подбор рациональных схем фармакотерапии для больных ОРИТ с помощью математического моделирования позволяет предлагаемая нами компьютерная программа "Эффект", разработанная на основе принципов доказательной медицины и внедряемая в настоящее время в лечебно-профилактические учреждения Кемеровской области.

и анализ фармацевтической помощи пациентам отделения реанимации и интенсивной терапии // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. / Под ред. М.В. Гаврилина. – Вып. 66. – Пятигорск: Пятигорская ГФА, 2011. – 945 с.

6. Новикова Т.В. Системное проектирование АИС учреждения здравоохранения. Системный анализ деятельности учреждения и концептуальное проектирование АРМ: учебное пособие. – Томск, 2007. – 185 с.

7. Шубина Л.Б. Экономические аспекты лекарственного обеспечения медицинской помощи // Фармацевтический менеджмент. – 2009. – №3. – С.18-25.

8. Экономика предприятия (фирмы): учебник / Под ред. О.И. Волкова, О.В. Девяткина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 601 с.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дремова Н.Б., Овод А.И., Коржавых Э.А. Основы фармацевтической помощи в здравоохранении. – Курск: ГОУ ВПО КГМУ Росздрава, 2009. – 412 с.

2. Интенсивная терапия. – Пер. с англ. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998. – 639 с.

3. Жилина Н.М. Применение методов обработки данных в медицинских исследованиях: методические рекомендации. – Новокузнецк: ГОУ ДПО "НГИУВ" Росздрава, 2007. – 45 с.

4. Мырина А.Л., Геллер Л.Н., Воеводин С.В. Влияние кластерного подхода на оказание фармацевтической помощи пациентам отделения реанимации и интенсивной терапии // Материалы ежегодной конференции "Фармация и общественное здоровье" Сборник статей. / Под ред. А.С. Гаврилов. – Екатеринбург: УГМА, 2011. – 385 с.

5. Мырина А.Л., Геллер Л.Н., Воеводин С.В. Организация

**Информация об авторах:** Мырина Анна Лаврентьевна – провизор, e-mail: Anna812481@mail.ru; Геллер Лев Николаевич – заведующий кафедрой, д.ф.н., профессор; Воеводин Сергей Викторович – заведующий отделением, к.м.н.; Чурляев Юрий Алексеевич – директор филиала, заведующий кафедрой, д.м.н., профессор, заслуженный врач России; Захаренков Василий Васильевич – директор, д.м.н., профессор, заслуженный врач России; Дементьева Лариса Анатольевна – заведующая кафедрой, доцент, к.м.н., провизор; Туева Ирина Александровна – доцент, внештатный главный специалист, к.ф.н., провизор высшей категории, отличник здравоохранения.