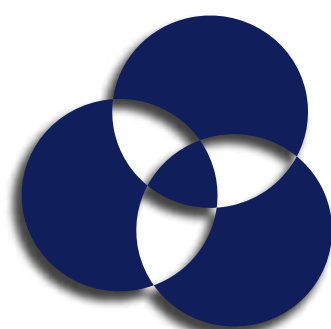


ISSN 1997-3276

УДК 616+614,2+004+316+37.013+159.9

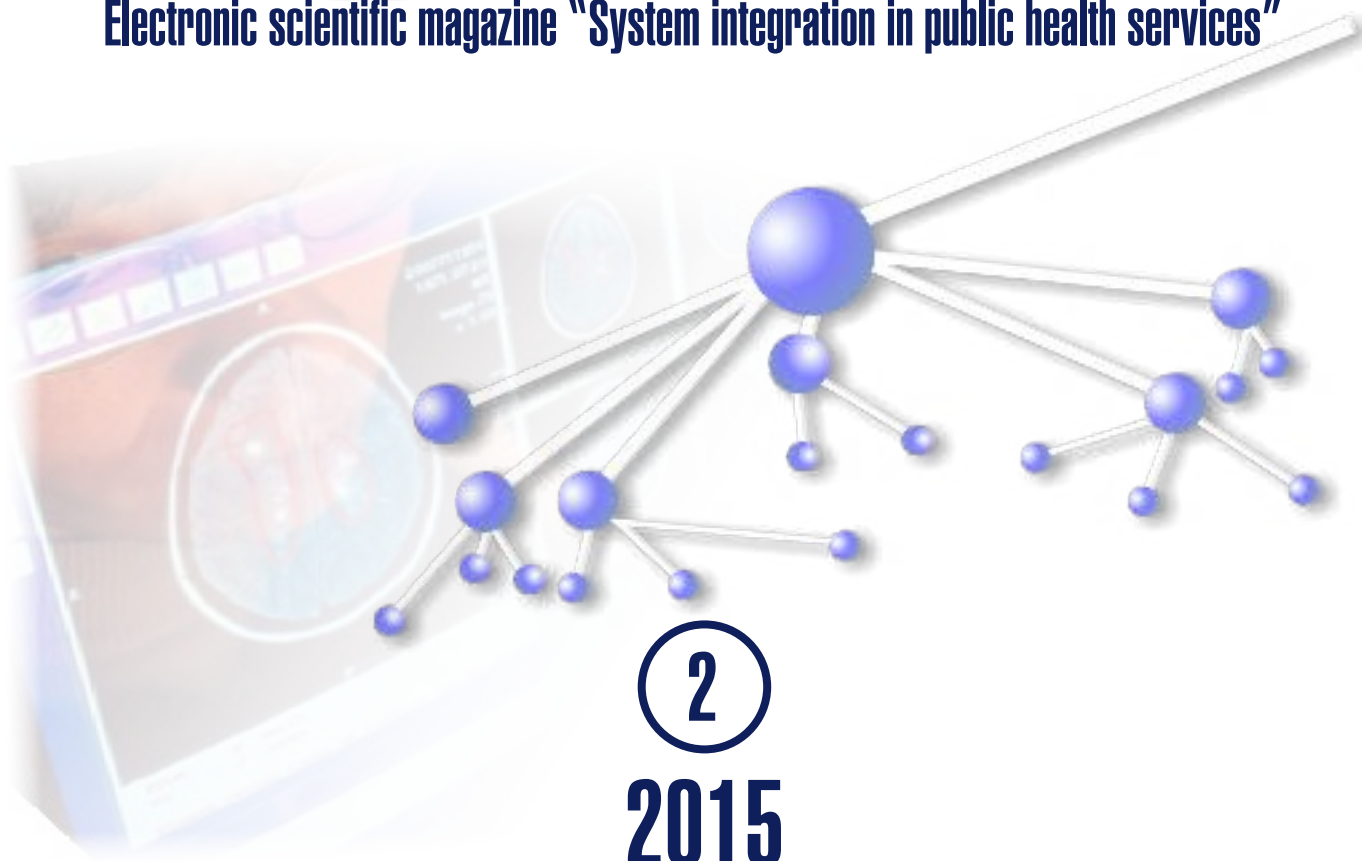
ББК 5+65.495+60.5+88+74

3 445



электронный научный журнал
**СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ
В ЗДРАВООХРАНЕНИИ**

Electronic scientific magazine "System integration in public health services"



2

2015

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ
Государственное бюджетное
учреждение здравоохранения
Свердловской области
детская клиническая больница
восстановительного лечения
“Научно-практический центр
“Бонум”

www.bonum.info

Государственное учреждение
Научный центр здоровья детей
Российской академии
медицинских наук

Свердловский филиал

www.nczd.ru

АДРЕС РЕДАКЦИИ

г. Екатеринбург,
ул. Академика Бардина, 9а
тел./факс (343) 2877770, 2403697
Почтовый адрес: 620149,
г. Екатеринбург, а/я 187

redactor@sys-int.ru
www.sys-int.ru

Электронный научный журнал
“Системная интеграция в
здравоохранении”
зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере
массовых коммуникаций, связи и
охраны культурного наследия
Российской Федерации
Свидетельство Эл №ФС77-32479
от 09 июня 2008 г.

ISSN 1997-3276

Редакция не несет
ответственности за содержание
рекламных материалов.

При использовании материалов
ссылка на журнал “Системная
интеграция в здравоохранении”
обязательна.

© ГБУЗ СО ДКБВЛ “НПЦ “Бонум”, 2015



электронный научный журнал
**СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ
В ЗДРАВООХРАНЕНИИ**

WWW.SYS-INT.RU

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ЭКОНОМИКИ И
УПРАВЛЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ, ПЕДАГОГИКИ, ПСИХОЛОГИИ И
СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ 2 (26) 2015

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор С.И.БЛОХИНА
Заместители главного редактора
И.А.ПОГОСЯН, Т.Я.ТКАЧЕНКО
Ответственный редактор Т.К.ЛУГОВКИНА
Выпускающий редактор А.Н.ПЛАКСИНА

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

А.А.БАРАНОВ (Москва)
В.А.ВИССАРИОНОВ (Москва)
А.Г.БАИНДУРАШВИЛИ (Санкт-Петербург)
Б.А.КОБРИНСКИЙ (Москва)
А.Б.БЛОХИН (Екатеринбург)
О.П.КОВТУН (Екатеринбург)
В.Л.СТОЛЯР (Москва)
С.Л.ГОЛЬДШТЕЙН (Екатеринбург)
А.В.СТАРШИНОВА (Екатеринбург)

Уважаемые читатели, коллеги!



Вашему вниманию представлен очередной номер электронного научного журнала “Системная интеграция в здравоохранении”. Для повышения качества деятельности медицинского учреждения требуются профильные и управленческие решения нового уровня, связанные с разработкой, внедрением и применением специальных информационных и организационно-управленческих новаций, позволяющих наращивать степень интеграции

деятельности учреждения до уровня системной.

Примером решений нового уровня являются предложения авторов публикаций в разделе естественно-научных проблем медицинской науки и здравоохранения. Безусловно актуальными являются вопросы, связанные с комплексной безопасностью и необходимостью постоянного реинжиниринга медицинского учреждения. Думаем, что читатель будет заинтересован и взглядом системотехников и врачей на моделирование хронометража деятельности клинического эпидемиолога.

В разделе клинической медицины освещены важные проблемы оценки питания, физического и нейрокогнитивного развития недоношенных детей. Продолжение тематики эмоционального выгорания медицинского персонала, эмоционального состояния врача рассматривается в новом аспекте, с учетом анализа содержания сновидений, что также вызовет интерес у читателя. И, конечно, мы приглашаем Вас в наш «читальный зал», где вы сможете ознакомиться с «теорией и практикой инноваций в социальной сфере».

Следует отметить, что в 2015 году в НПЦ Бонум была организована научно-практическая лаборатория «Нейрореабилитации» с целью повышения эффективности, результативности и качества деятельности системы нейрореабилитационной помощи детям с церебральным параличом, другими двигательными нарушениями вследствие заболеваний нервной системы и черепно-мозговой травмы. В связи с этим, приглашаем коллег, заинтересованных данной тематикой, стать авторами последующих выпусков нашего журнала и поделиться результатами собственных исследований.

*Руководитель Научно-практической лаборатории
«Нейрореабилитации» ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ Бонум,
д.м.н. Степаненко Д.Г.*

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Гольдштейн С.Л., Грицюк Е.М., Хушанг М.
ОБРАЗ ПАРИРУЮЩЕГО РЕИНЖИНИРИНГА МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ.....6

Гольдштейн С.Л., Грицюк Е.М., Печеркин С.С.
О МОДЕЛИ ХРОНОМЕТРАЖА С ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ КВАНТОВ ВРЕМЕНИ И ДЕЙСТВИЯ
ГЛАЗАМИ СИСТЕМОТЕХНИКА И ВРАЧА-ЭПИДЕМИОЛОГА.....14

Донцов О.Г., Гольдштейн С.Л., Ткаченко Т.Я.
О ПРОБЛЕМАТИКЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ.....32

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Плаксина А.Н., Коток Е.А., Пономарева О.Ю.
ОЦЕНКА ПИТАНИЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ АНКЕТИРОВАНИЯ РОДИТЕЛЕЙ
.....43

Туленина Н.В., Гришина К.И., Новосад Н.В., Бакушкина Н.И., Киселев С.Ю., Львова О.А.,
Сулейманова Е.В.
ИССЛЕДОВАНИЯ НЕЙРОКОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У НЕДОНОШЕННЫХ МЛАДЕНЦЕВ.....53

ПСИХОЛОГИЯ, ПЕДАГОГИКА И СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА

Елькин И.О.
ВОЗМОЖНОСТИ АНАЛИЗА СНОВИДЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО
СОСТОЯНИЯ МЕДИКОВ62

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

Сунгатуллина Л.А.
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СТИМУЛИРОВАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В
МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ..... 68

ОБРАЗ ПАРИРУЮЩЕГО РЕИНЖИНИРИНГА МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ: КОМПЬЮТЕРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Гольдштейн С.Л.¹, Грицюк Е.М.², Хушанг М.¹

¹ ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум»,

² ФГАОУ ВПО УрФУ, г. Екатеринбург

Разработано программное средство компьютерной визуализации образа деградации медицинского учреждения и парирующего реинжиниринга, которое отражает в динамике два этапа – деградацию качества служебной деятельности (его потенциала) и реинжиниринг, парирующий эту ситуацию. Описана методика и приведены комментарии экранных форм демонстрационной версии компьютерной программы.

Ключевые слова: медицинское учреждение, компьютерная визуализация, реинжиниринг, деградация, служебное пространство, однополостный гиперболоид.

The image of the parrying reengineering of the medical institution: computer rendering

Goldshtein S.L.¹, Gritsyuk E.M.², Khushang M.¹

¹ Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

² State financed Health Institution Sverdlovsk region Children's Clinical Hospital of remedial treatment Scientific-Practical Centre "Bonum", Ekaterinburg, Russia

Developed a software of computer visualization of the image of degradation of the medical institution and the compensating reengineering, which reflects the dynamics of two stages – degradation of the quality of performance (its potential) and the compensating reengineering, parrying this situation. The technique presented and the screenshots commented of the demo version of the computer program.

Keywords: medical institution, computer rendering, reengineering, degradation, service space, unilocular hyperboloid.

Актуальность и постановка задачи

Ранее предложено [1,2], что служебное виртуальное пространство медицинского учреждения (МУ) образно представлять в виде однополостного гиперболоида. Анализ деятельности МУ с позиции врача-эпидемиолога [3] показал, что в условиях воздействия помех весьма значим реинжиниринг. Если он не проводится перманентно, то начинается обратный негативный процесс – разрушение (деградация), что ведет к ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки в медицинском учреждении. Необходимость парирования влияния этих неблагоприятных факторов за счет реинжиниринга должны

быть понятны персоналу. Наглядность представления о связи этих процессов может дать динамическая компьютерная визуализация.

В данной статье приведены результаты решения этой задачи и методика демонстрации созданного нами программного продукта.

Экранные формы и комментарии

При запуске программы на экране компьютера появляется информационное окно (рис.1), после чего система даёт пользователю право на вход в главный интерфейс (рис.2).

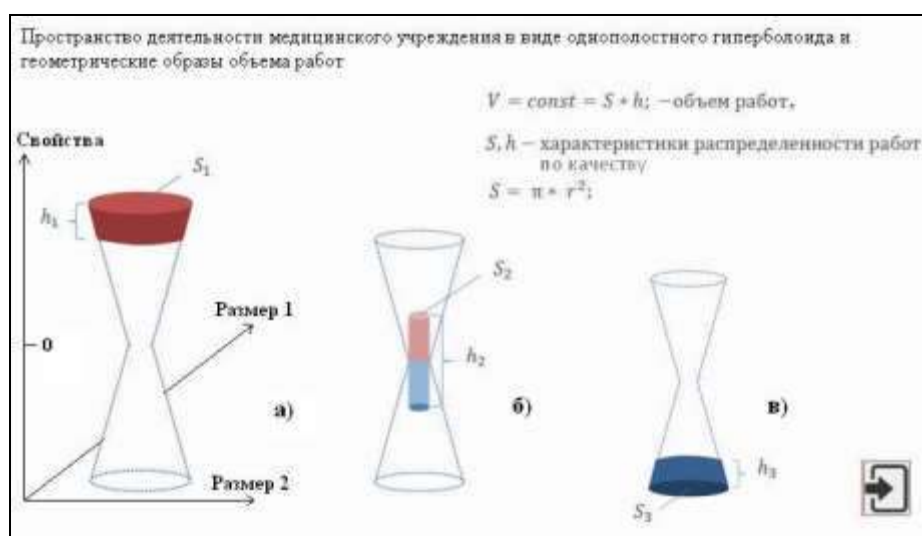


Рис.

1.

Информационный интерфейс (зоны: а - максимального значения положительного качества, в – максимального значения отрицательного качества, б - нейтральная; справа внизу – клавиша “Вход”)

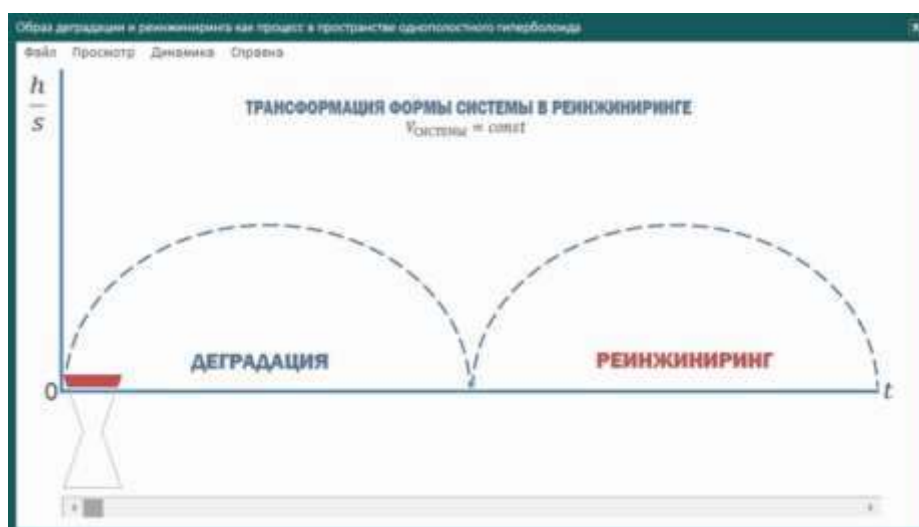


Рис. 2. Главный интерфейс системы (t - время)

Видно (левый верхний угол), что система имеет 4 меню: “Файл”, “Просмотр”, “Динамика”, “Справка”, и в каждом соответствующие подменю. Так, в меню “Файл” представлены подменю “Вспомогательные кнопки” и “Выход”. “Вспомогательные кнопки”

добавляют на главный интерфейс три мультимедийных кнопки (“Воспроизвести”, “Пауза”, “Стоп”) и убирают кнопки с главного интерфейса. Подменю “Выход” закрывает систему полностью.

В меню “Просмотр” есть подменю “Окно” и “Траектория”. Подменю “Окно” открывает и закрывает нижнюю часть системы. На рис.3 показан её развернутый вид.

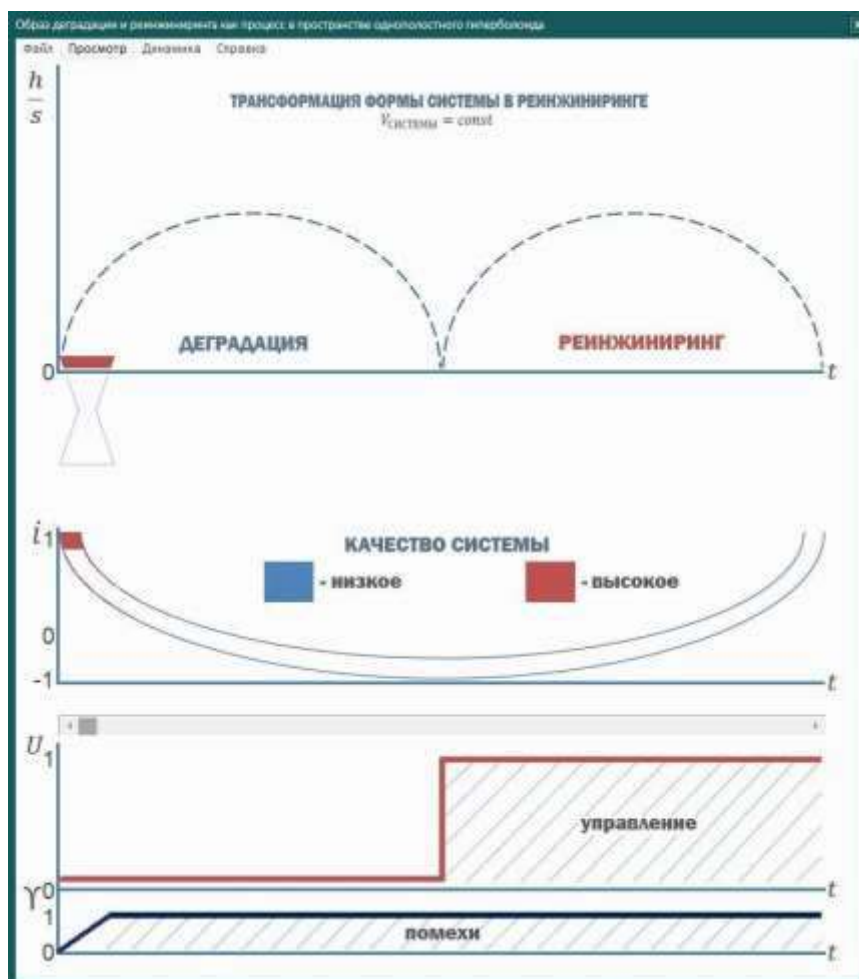


Рис. 3. Развернутый вид системы визуализации

Подменю “Траектория” добавляет на главный интерфейс и убирает с него траекторию движения фигур. Цветная геометрическая фигура (рис.4) отражает (в служебном пространстве, представленном в виде гиперболоида) объем работ медицинского учреждения (например, противоэпидемических, диагностических, хирургических и т.п.), который принят за константу, т.е. $V = h * s$, где h – высота в некоторой шкале качества деятельности, $s = \pi * r^2$ – площадь, r – размер. В динамике значения h и s могут меняться, поскольку связаны с деградацией МУ (или его отдельных служб) по каким-либо причинам и с парированием этой деградации за счет ресурсов реинжиниринга. Значения $\frac{h}{s}$ отражают степень сосредоточенности качества.

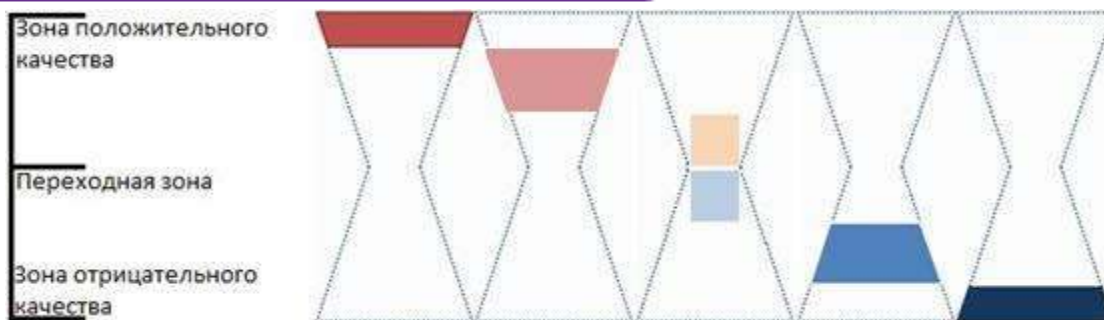


Рис. 4. Пример значимой части (цветная фигура) объема служебного пространства МУ

В меню "Динамика" имеются подменю "Воспроизвести", "Пауза", "Стоп" с функцией управления фигурами. В меню "Справка" подменю "Помощь" содержит обозначения всех величин.

Обзор перемещения фигур по этапам

Начальный этап (рис.5): качество деятельности медицинского учреждения высокое, но уже действуют помехи (γ). Их профиль представлен упрощенно – на основном промежутке времени $\gamma = const = 1$. В реальной деятельности учреждения уровень помехи может меняться. Аналогичное замечание уместно и относительно парирующего управления. Однако общей тенденции развития ситуации "Деградация - реинжиниринг" это не меняет.

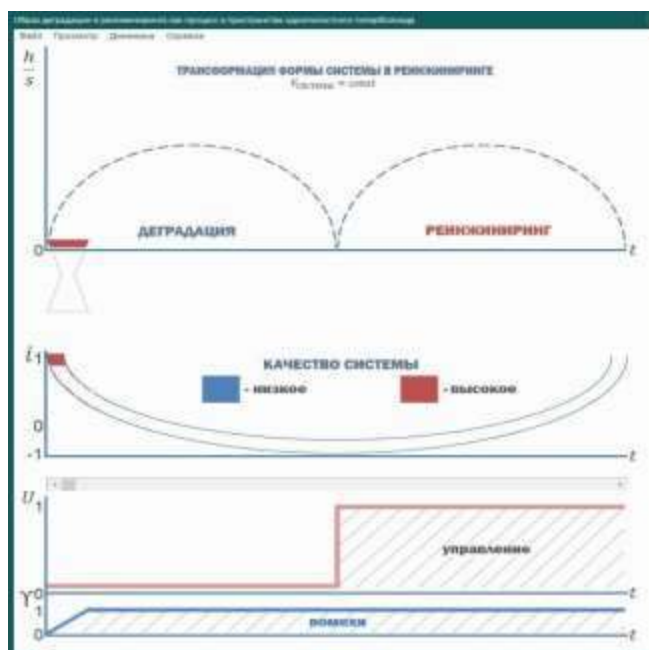


Рис.5. Образ начального этапа

Помехи приводят к началу дегградации МУ (увеличение высоты h фигуры на рис.6), в результате чего качество деятельности, а с ним и реабилитационный потенциал учреждения, падают.

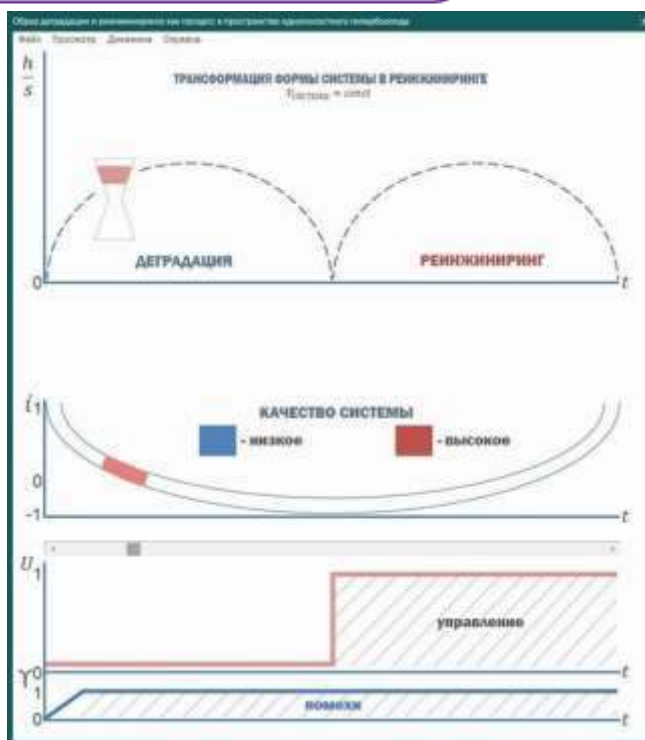


Рис. 6. Образ начала деградации МУ

Из рис.7 видно, что качество (i), пройдя через ноль, достигает отрицательных значений.

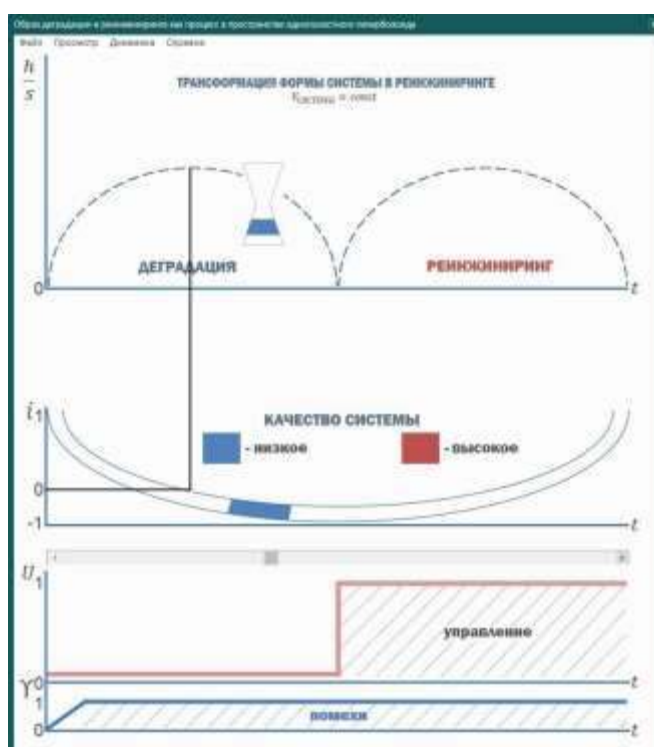


Рис. 7. Образ выхода на отрицательные значения показателя качества ($i < 0$) в условиях действия помехи ($\gamma=1$)

На рис.8 помеха довела деградацию до максимума, а качество деятельности МУ до минимума.

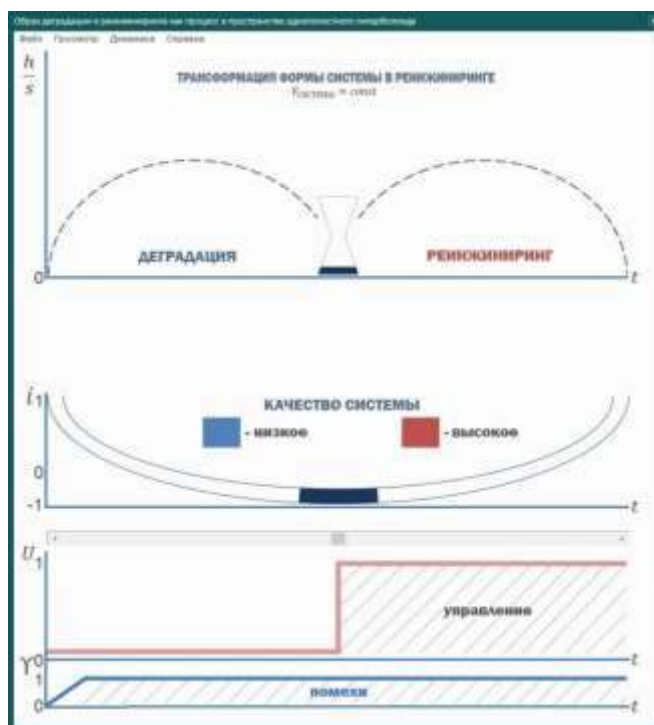


Рис. 8. Образ достижения минимального качества функционирования МУ (или его отдельной службы)

Основной этап: наконец подается управление (выделение ресурсов: финансовых, материальных, энергетических, людских, информационных, временных), начинается и продолжается (рис.9) реинжиниринг.

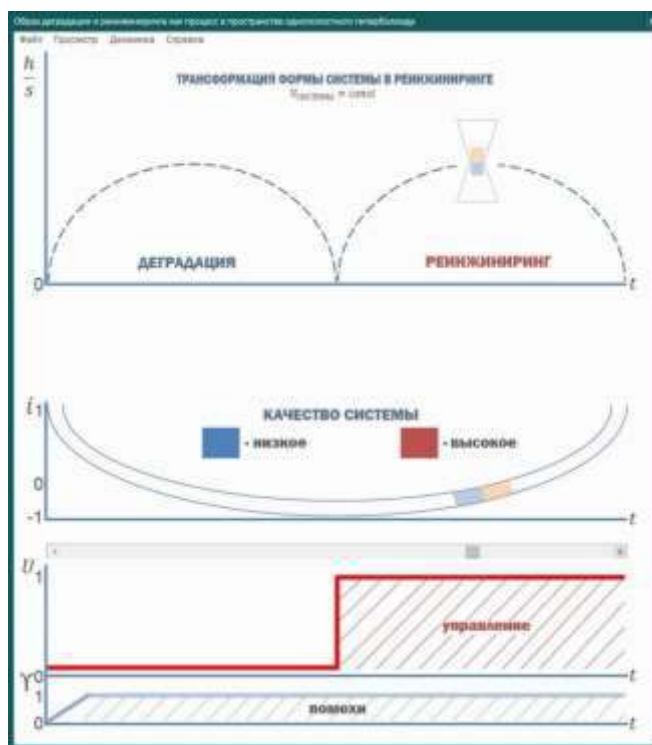


Рис. 9. Образ разворачивающегося реинжиниринга
Его завершение (рис.10) восстанавливает качество функционирования медицинского учреждения (или его отдельной службы) до высокого исходного значения.

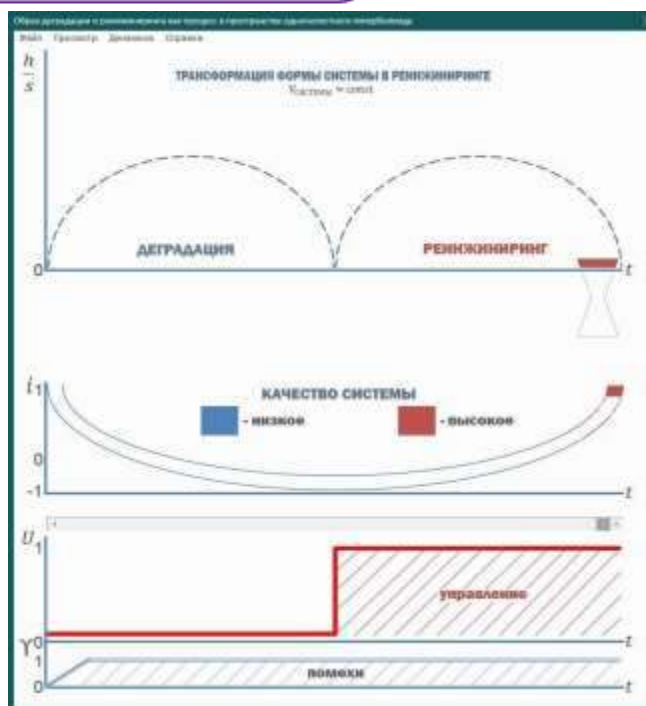


Рис. 10. Образ полного успеха реинжиниринга: помехи парированы, качество функционирования МУ (или его отдельной службы) восстановлено

Среда разработки

Программный продукт разработан в среде Borland Delphi 7. Рисунки выполнены с помощью редактора Photoshop CS3. Рекомендуемые системные требования: операционная система - Windows 7 или Windows 8, 8.1, CPU - Intel Core i7 2.4GHz, RAM - 4 GB, GPU VRAM - 64MB, разрешение экрана - 1920x1080p, HDD- 32 MB свободного места в жестком диске.

Результаты и выводы

1. Поставлена и решена задача создания компьютерной визуализации возможностей реинжиниринга при наличии помехи, ведущей к снижению качества деятельности медицинского учреждения (или его отдельной службы).
2. Визуализация отражает в динамике два этапа – деградацию качества служебной деятельности (его реабилитационного потенциала) и парирующий реинжиниринг.
3. Описана методика и приведены комментарии демонстрации компьютерной программы.
4. Созданная компьютерная визуализация может быть полезна в процессе повышения квалификации персонала медицинского учреждения.

Список литературы

1. Блохина С.И. Медицинское учреждение как система в процессе реинжиниринга с позиции эпидемиолога / С.И. Блохина, С.Л. Гольдштейн, Е.М. Грицюк // Системная интеграция в здравоохранении, №2, 2014, с. 4-16.

2. С.Л. Гольдштейн. О вложении служебных информационных пространств деятельности клинического эпидемиолога / С.Л. Гольдштейн, Е.М. Грицюк, А.Н. Аверьянова, М. Хушанг/ «Вестник АИН РФ имени А.М. Прохорова», - Екатеринбург: УрФУ, 2015.
3. Грицюк Е.М. Развитие механизма компьютеризированной деятельности эпидемиолога в условиях реинжиниринга медицинского научно-практического центра, дисс. канд. мед. наук, - Екатеринбург, 2013, - 34 с.

Грицюк Елена Михайловна, - к.м.н., врач-эпидемиолог ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум», 620149, Екатеринбург, ул. Бардина, 9а, тел: (343)240-42-68 bonum@bonum.info

О МОДЕЛИ ХРОНОМЕТРАЖА С ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ КВАНТОВ ВРЕМЕНИ И ДЕЙСТВИЯ ГЛАЗАМИ СИСТЕМОТЕХНИКА И ВРАЧА- ЭПИДЕМИОЛОГА

Гольдштейн С.Л. ¹, Грицюк Е.М. ², Печеркин С.С. ¹

¹ ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум»,

² ФГАОУ ВПО УрФУ, г. Екатеринбург

В работе предложены концептуальные, геометрические, системно-структурные и алгоритмические модели хронометража, а также его развитие за счет детектирования квантов времени и действия как ресурса для повышения эффективности персональной практической и ментальной служебной деятельности в медицинском учреждении.

Ключевые слова: моделирование, хронометраж, кванты времени и действия, системотехник, врач-эпидемиолог.

To model of time-management with detecting time-quantum and action-quantum with point of view of system-engineer and epidemiologist

Goldshtein S.L. ¹, Gritsyuk E.M. ², Pecherkin S.S. ¹

¹ *Urals Federal University, Ekaterinburg, Russia*

² *State financed Health Institution Sverdlovsk region Children's Clinical Hospital of remedial treatment Scientific-Practical Centre "Bonum", Ekaterinburg, Russia*

In article models of time-management proposed and developed severely detecting time-quantum and action-quantum as the resource for promotion effectiveness of the personal activity at the medical institution.

Keywords: modelling, time-management, time-quantum, activ-quantum, system-engineer, epidemiologist.

Введение

Хронометраж известен давно. На нем, по сути, основывается оценка эффективности (особенно, персональной) любой деятельности, что весьма актуально в современных динамичных, в т.ч. рыночных, условиях. Однако, даже в его многочисленных компьютеризированных вариантах, например [1, 2], похоже, исчерпаны возможности для повышения эффективности деятельности, и уместна попытка поиска резервов в переходе к меньшему диапазону времен.

В данной статье системотехниками и врачом совместно поставлена и решена задача развития хронометража за счет детектирования квантов времени и действия.

Эмпирической базой при этом послужил опыт многоролевой служебной деятельности врача-эпидемиолога [3].

Пакет концептуальных моделей

Учитывая разноплановость и противоречивость базовых понятий по проблематике самого хронометража и особенно старшего по отношению к нему понятия «пространства-времени» представили развитие дефиниций основных терминов по теме в формализме концептуальных моделей [4] с опорой на словари, энциклопедии, интернет и отдельные публикации, например [5].

Базово-уровневые концептуальные модели

Хронометраж – это способ изучения временных затрат трудящихся (субъектов по сути, но объектов этого исследования) в пространстве-времени с функциями фиксации действий и условий их выполнения, замеров их продолжительности, оценки, поиска резервов, планирования и контроля улучшений путем последовательного выполнения предписанного алгоритма и поэтапного документирования на основе человеко-аппаратно-программных средств, направленный на повышение персональной эффективности функционирования хронометрируемого объекта с целью устойчивого развития трудового процесса в благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных с передачей знаний в будущее со свойствами технологичности, своевременности, затратности.

Ключевые слова этого определения: объект, пространство, время. Дадим их базово-уровневые модели (сначала без приложения к хронометражу).

Объект – явление (предмет живой или неживой природы) с функцией существования путем принадлежности к занимаемому им пространству-времени на основе совокупности разномасштабных элементов энергии, материи и информации, на изучение и/или изменение которого направлена деятельность субъекта (исследователя или организатора) с целью обеспечения ее устойчивого развития при благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных с передачей знаний в будущее с набором соответствующих свойств.

Ключевое слово – элементы, которые можно представить разноплановыми структурными единицами, в том числе – квантами.

Пространство – это объемная протяженность как место нахождения или отсутствия реальных и виртуальных (в т.ч. когнитивных, ментальных) объектов с функциями несущей конструкции описательно-объяснительной картины мира, а также обозначения формы существования, координат и масштабов объектов путем их описаний и измерений на основе средств структурирования, моделирования и измерения, на изучение и/или изменение которой направлена деятельность субъекта (исследователя или организатора) с целью

обеспечения ее устойчивого развития при благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных с передачей знаний в будущее со свойствами: протяженности и измеримости (как общепризнанными), а также: неоднородности и сворачиваемости (как дискутируемыми).

Ключевые слова: виртуальные (в т.ч. когнитивные, ментальные) объекты.

Отметим, что концептуальные модели реальности и виртуальности приведены в [6], а пространства – в [7].

Время – это субстанция вселенной, определяющая форму существования динамических объектов с функциями общепризнанными: регистрации изменений, координации последовательности событий, измерения продолжительности, моментов и квантов деятельности по процессу и результату, а также дискутируемыми: организации материи, энергии и информации, реализуемыми общепризнанным: упорядочения совокупности квантов и моментов времени, а также дискутируемым: переноса энергии, материи, информации, за счет непрерывной свертки и развертки пространства, путями на основе общепринятых единиц измерения: год, день, час и др. и/или дискутируемых сверхвысокочастотных несущих волн торсионного поля вселенной, на изучение и/или изменение которой направлена деятельность субъекта (исследователя или организатора) с целью обеспечения ее устойчивого развития при благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных с передачей знаний в будущее со свойствами: текучести, неравномерности, направленности, квантуемости (как общепринятыми) и субстанциональности, плотности, активности (как дискутируемыми).

Для описания с помощью хронометража исследуемой трудовой деятельности (например, госпитального врача-эпидемиолога) дополнительную ценность по-видимому, может иметь субстанциональная теория времени. В отличие от классической, где единицы времени применимы для регистрации любых изменений любого наблюдаемого объекта, в субстанциональной теории – время считается активной организующей субстанцией и наполнено материей, энергией, информацией. Это позволяет полнее описать особенности трудового процесса (например, один час работы на компьютере с нормативными документами по инфекционной безопасности или один час обхода отделений с целью визуального контроля выполнения профилактических и противоэпидемических мероприятий). Поэтому далее будем учитывать и субстанциональную теорию времени [8].

Рассмотрим модификационные (для проведения хронометража) концептуальные модели.

Объект хронометража – это явление (предмет живой или неживой природы) служебного мира с функцией существования в составе профильных и/или управленческих технологий путем принадлежности к служебным реальным и виртуальным (в т.ч. когнитивным, ментальным) пространствам-временам на основе совокупности профилированных разномасштабных элементов энергии, материи, информации, на изучение изменений которого направлена деятельность субъекта (исследователя) с целью оценки, нормирования, планирования, контроля и коррекции персональной эффективности для обеспечения устойчивого развития трудового процесса при благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных с передачей знаний в будущее и набором свойств физических: наблюдаемости, измеримости, управляемости, моделируемости, а также виртуальных (в информационных когнитивных и ментальных пространствах): объем информации, ее полнота, объективность, достоверность, своевременность, ценность, пертинентность, релевантность и др.

Пространство хронометража – это объемная протяженность в составе физической и виртуальной (в т.ч. когнитивной, ментальной) служебных реальностей как место нахождения реальных и виртуальных (в т.ч. когнитивных, ментальных) объектов хронометража с функциями несущей конструкции описательно-объяснительной картины служебной деятельности, а также обозначения формы, координат и масштабов её объектов путем формализованного описания и инструментальных измерений на основе средств структурирования, моделирования, фиксации мерности физических (реальных) и критериальных (виртуальных) служебных координат и соответствующих мер, на изучение изменений которой направлена деятельность субъекта (исследователя) с целью обеспечения устойчивого развития трудового процесса при благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных за счет повышения персональной эффективности с передачей знаний в будущее со свойствами: протяженности, измеримости, неоднородности, воспроизводимости и свертки-развертки в критериально-виртуальной (ментальной) части.

Время хронометража – это активная структурированная субстанция учреждения, определяющая форму существования служебных реальных и виртуальных (когнитивных, ментальных) объектов с функциями регистрации изменений, координации последовательности событий, измерения продолжительности, моментов и квантов деятельности по процессу и результату, в т.ч. организации реинжиниринга (или деградации) бизнес-процессов, и их информационного отражения путем упорядочения (или нарушения) квантов и моментов времени как носителей энергии, материи, информации, а

также непрерывной свертки и развертки критериально-виртуальных (когнитивных, ментальных) служебных пространств на основе воли административно-управленческого поля учреждения в определенном диапазоне, направленная субъектом (исследователем, организатором) на изучение изменений хронометрируемых служебных пространства и объектов с целью обеспечения устойчивого развития трудового процесса при благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных за счет повышения персональной эффективности с передачей знаний в будущее со свойствами: текучести, необратимости, плотности, квантуемости, направленности, субстанциональности и активности.

Модификационные (под задачу хронометража в деятельности госпитального эпидемиолога) концептуальные модели.

В развитие дефиниций, приведенных в [5], предлагаем следующий пакет концептуальных моделей.

Хронометраж в деятельности госпитального эпидемиолога – это способ изучения временных затрат сотрудников (в т.ч. непосредственно врачей-эпидемиологов и их помощников), задействованных в организации и исполнении профилактических и противоэпидемических мероприятий в служебном пространстве-времени медицинского учреждения с функциями фиксации действий и условий их выполнения, замеров их продолжительности, оценки, поиска резервов, планирования и контроля улучшений путем последовательного выполнения алгоритма, утвержденного внешними или внутренними директивными документами, и поэтапного описания результатов на основе человеко-аппаратно-программных средств, направленный на повышение персональной эффективности деятельности сотрудников (в т.ч. непосредственно врачей-эпидемиологов и их помощников) и мероприятий, препятствующих возникновению и распространению инфекционных заболеваний, с целью устойчивого развития лечебно-диагностического, реабилитационного и профилактического процесса в благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных с передачей знаний в будущее со свойствами технологичности, своевременности, затратности.

Объект хронометража в деятельности госпитального эпидемиолога – это явление (и/или предмет, и/или сотрудник, в т.ч. непосредственно врач-эпидемиолог и его помощники), связанный с обеспечением инфекционной безопасности в медицинском учреждении с функцией существования в составе медицинских и/или управленческих, а также иных технологий путем принадлежности к служебным реальным и виртуальным (в т.ч. ментальным) пространствам-временам на основе совокупности профилированных

разномасштабных элементов энергии, материи, информации, на изучение изменений которого направлена деятельность субъекта (исследователя), проводящего хронометраж, с целью оценки, нормирования, планирования, контроля, коррекции персональной эффективности деятельности врачей-эпидемиологов (их помощников) и др. сотрудников, занятых в проведении мероприятий, препятствующих возникновению и распространению инфекционных заболеваний, для обеспечения устойчивого развития лечебно-диагностического, реабилитационного и профилактического процесса при благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных с передачей знаний в будущее и набором свойств: наблюдаемости, измеримости, управляемости, моделируемости.

Пространство хронометража в деятельности госпитального эпидемиолога – это объемная протяженность в составе физической и виртуальной (в т.ч. когнитивной, ментальной) реальностей медицинского учреждения как места нахождения реальных и виртуальных (в т.ч. когнитивных, ментальных) объектов хронометража с функциями несущей конструкции описательно-объяснительной картины медицинских, управленческих и др. технологий, а также обозначения формы, координат и масштабов её объектов путем формализованного описания и инструментальных измерений на основе средств структурирования, моделирования, фиксации мерности физических и критериальных служебных координат, соответствующих мер, эпидемиологического метода исследования, на изучение изменений которой направлена деятельность субъекта (исследователя) с целью препятствия возникновению и распространению инфекционных заболеваний, обеспечения устойчивого развития лечебно-диагностического, реабилитационного и профилактического процесса при благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных за счет повышения персональной эффективности деятельности врачей-эпидемиологов (их помощников) и др. сотрудников, занятых в обеспечении инфекционной безопасности, с передачей знаний в будущее со свойствами: протяженности, измеримости, воспроизводимости и свертки-развертки в критериально-виртуальной (ментальной) части.

Время хронометража в деятельности госпитального эпидемиолога – это активная структурированная субстанция медицинского учреждения, определяющая форму существования его реальных и виртуальных (когнитивных, ментальных) объектов, задействованных в обеспечении эпидемиологического благополучия с функциями регистрации изменений, координации последовательности событий, измерения продолжительности, квантов и моментов деятельности по процессу и результату, в т.ч. фиксации реинжиниринга (или деградации) бизнес-процессов и их информационного отражения путем упорядочения (или нарушения) квантов и моментов времени

деятельности всех участников профилактических и противоэпидемических мероприятий, как носителей энергии, материи, информации, а также непрерывной свертки и развертки критериально-виртуальных (в т.ч. когнитивных, ментальных) служебных пространств на основе воли административно-управленческого поля учреждения в диапазоне, определенном внутренними и внешними директивными документами, направленная субъектом (исследователем) на изучение изменений хронометрируемых служебных пространства и объектов с целью препятствия возникновению и распространению инфекционных заболеваний, обеспечения устойчивого развития лечебно-диагностического, реабилитационного и профилактического процессов при благоприятных условиях и стабилизации в неблагоприятных за счет повышения персональной эффективности деятельности врачей-эпидемиологов, их помощников и др. сотрудников, занятых в обеспечении эпидемиологического благополучия с передачей знаний в будущее со свойствами: текучести, необратимости, плотности, квантуемости, направленности, субстациональности и активности.

С учетом этих основных дефиниций рассмотрим представления о квантах и моментах времени хронометража.

О моментах (ТМ) и квантах (ТQ) времени хронометража

ТМ – точка на оси времени для фиксации начала, продолжения и окончания какого-либо события, процесса. ТQ – условная структурная единица как эталон времени для фиксации изменений. Так, физический квант времени определяют как интервал, за который рождается одна частица протон-планкеон [9]. По аналогии, например, можно понимать информационный ТQ как время, за которое определимо минимально фиксируемое изменение состояния информации о хронометрируемой деятельности. При этом будем различать ТМ и ТQ так, что – это структурные единицы времени для фиксации:

ТМ – начала или завершения разложимых действий, а ТQ – различных изменений неразложимых действий. Очевидно, что любой тип ТQ (как и ТМ) ценен содержательным наполнением:

$$TQV = \sum_{i=1}^m w_i, \quad (1)$$

где TQV (Time Quantum Volume) – ценность кванта времени, w (work) – работа, i – индекс заданного вида работ.

Для объяснения механизма появления этой ценности можно воспользоваться философским аналогом [10], геометрически трактующим образ ТQ/ТМ как вложенные структуры: куб → сфера → узор → конус. В нашей интерпретации куб – это фигура, олицетворяющая логику входных потоков времени, сфера – сортирующий и

позиционирующий получатель потоков, узор – оценщик согласованности и упорядоченности потоков, конус – формирователь пользы. Эту интерпретацию представим геометрически: куб как логистический фильтр потоков времени (рис.1), где грани куба – трехслойные фильтры TQV по наполнению времени энергией, материей и информацией, обеспечивающие требуемую их декомпозицию.

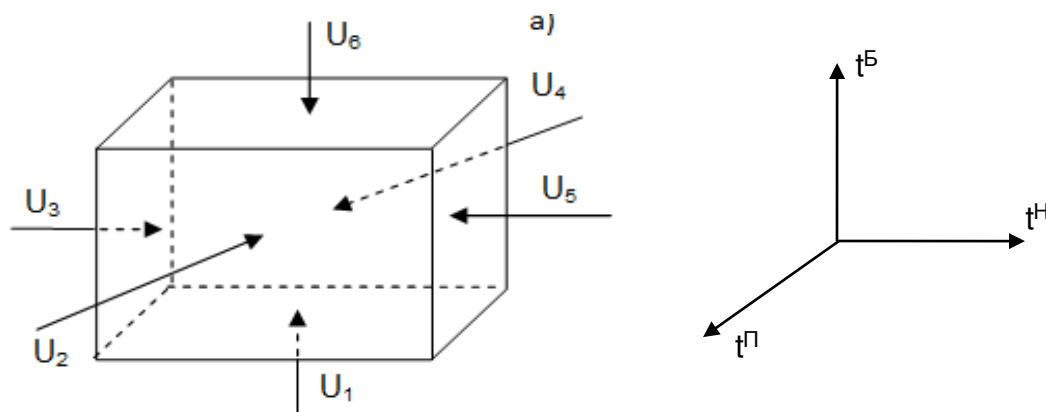


Рис. 1. Геометрический образ (а) TQ/ТМ с потоками времени (t): от прошлого (t^P : $U_2 - U_5$), настоящего (t^H : U_1) и будущего (t^B : U_6) и соответствующая система координат типа Евклида/Декарта

Первую вложенную в куб структуру, обусловленную накоплением более трех потоков времени (не отражаемых в трехмерной системе координат) иллюстрирует рис.2.

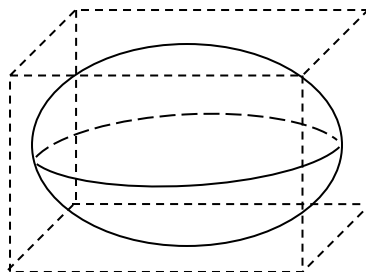


Рис. 2. Геометрический образ типа сфероида/эллипсоида первой вложенной структуры TQ/ТМ

Здесь эллипсоид/сфера олицетворяет динамическое пространство [11], как место позиционирования моментов/квантов времени, принесенных потоками $U_1 - U_6$, а объем между гранями куба и сферой – место для «лишних»/нерелевантных потоков.

Следующую структуру, обусловленную упорядочением моментов и квантов времени в отобранных потоках, поясняет рис.3.

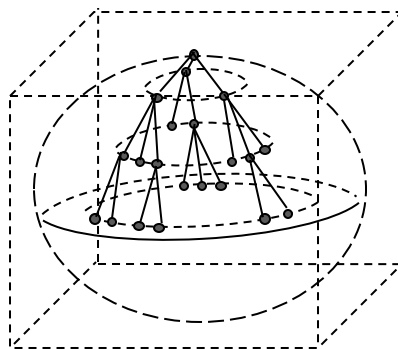


Рис. 3. Геометрический образ типа «узор» второй вложенной структуры TQ

Здесь «узор» представлен объемной сетью моментов/квантов времени, принесенных потоками $U_1 - U_6$ и накопленных в ситуационно поворачивающейся (под соответствующий поток) сфере. Пример «узора» в виде иерархии приведен на рис.4.

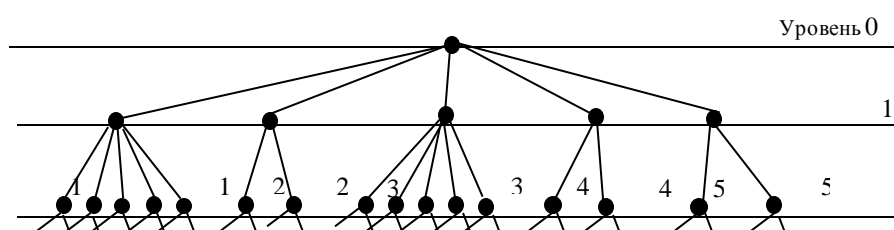


Рис. 4. Фрагмент иерархии моментов времени, релевантных жизненному циклу
объекта хронометража

(моменты: 0 – жизненного цикла объекта, 1 – создания, 2 – функционирования, 3 – поддержки функционирования, 4 – развития, 5 – замены, 1.1 – задания на объект, 1.2 – планирования объекта, 1.3 – моделирования объекта, 1.4 – проектирования объекта, 1.5 – реализации объекта, 2.1 – технологий, 2.2 – управления технологиями; поддержки: 3.1 – энергией, 3.2 – материей, 3.3 – информацией, 3.4 – исполнителями, 3.5 – финансами, 4.1 – эволюционного, 4.2 – революционного, 5.1 – части, 5.2 – целого).

Аналогично могут быть представлены иерархии потоков времени, связанные с материей, энергией, информацией и вакуумом [4, 11-18].

Появление же конуса, приведенное в аналоге, поясняет рис. 5.

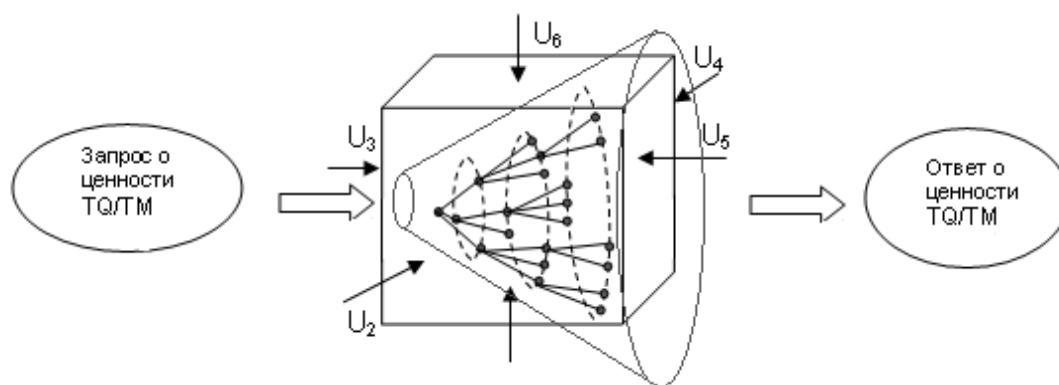


Рис. 5. Геометрический образ TQ/TM в состоянии «Запрос / ответ»

Видно, что конус – это запрос и ответ на запрос, дающий оценку содержательной ценности TQ/TM по энергии, материи, информации и, может быть, вакууму в соответствии с (1).

Естественно, что куб – не единственно возможная геометрическая модель TQ или TM. Уместны наряду с ним и другие полиэдры: тетраэдры (рис.6), октаэдры и т.д.

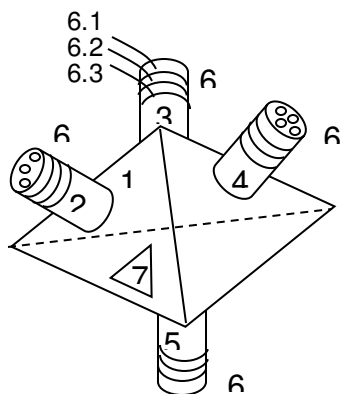


Рис. 6. Вариант геометрической модели TQ/TM в виде тетраэдра с элементами: 1 – хранилище моментов и квантов времени, 2-5 – логистические каналы, 6 – фильтры (6.1 – по энергии, 6.2 – по материи, 6.3 – по информации), 7 – запросно-ответный портал.

А оценку затратности обеспечения TQ (или TM), по-видимому, уместно представить в виде:

$$TQI = \sum_{j=1}^n E_j, \quad (2)$$

где TQI (Time Quantum Investment) – затратность TQ, E (expenditure) – расходы (повременная зарплата, амортизация помещений, инфраструктура, оборудование и т.п.), j – индекс для перебора заданного вида расходов.

Очевидно, во-первых, что разумно выделить множество типов квантов и моментов времени по разномасштабным классификациям деятельности исполнителей и/или управленцев, результаты которой могут быть достоверно зарегистрированы за это время. Во-вторых, хронометрировать надо не произвольные отрезки, а именно моменты и кванты времени, связанные с квантами действия, как предела, ниже которого действие неразложимо.

Что касается значений TQ, то физический $TQ \approx 8 \cdot 10^{-44}$ сек [9] очень мал, а для мезо- и макро-служебных бизнес-процессов эти значения могут быть несопоставимо большими. Для оценки значения таких TQ, в первом приближении, пригодна модель вида:

$$TQ = (1 + ic)/f, \quad (3)$$

где ic (impediment coefficient) – коэффициент помех, f – частота действия.

При этом $ic = [0 \div n]$, где n – кратность помехи. Так, например, при частоте $f = 1$ шаг/сек перехода врачом-эпидемиологом (при обходе) от одного рабочего места до другого и $ic \equiv n = 0$ $TQ = 1$ сек, а при $ic = n = 2$ (две вынужденных задержки на каждом

шаге) $TQ = 3$ сек. Тогда длительность перехода составит при расстоянии в 50 шагов 50 сек и 150 сек, соответственно, т.е. выявляется тройной резерв при условии устранения помех.

Укажем также диапазон значений квантов времени. Для психической деятельности человека $TQ \approx [(10^{-1} \div 10^2) \text{ сек}]$. При этом левая граница обусловлена скоростью нервных процессов человека, а правая – пределом концентрации внимания. А для физической активности $TQ = [(10^{-3} \div 10^n) \text{ сек}]$, где левая граница обусловлена реакцией человека, а правая – целеполаганием.

Цель же управления (Control Aim) временем (ТСА) – максимальное наполнение моментов и квантов времени всеми релевантными типами деятельности:

$$TCA = \max\{TQF\}_k, \quad (4)$$

где TQF (Fulling) – наполнение TQ/TM, k – индекс вида деятельности.

О моментах (TM), квантах времени (TQ) и квантах действия (AQ) хронометража

Фиксируемый тем или иным способом TQ не может быть пустым, хотя бы потому, что не наполненный действием (Activity), он затратен (см. (2)). Эту связь времени и действия, для начала, проиллюстрируем несколькими примерами.

Пример 1 детектирования TQ и AQ при создании письменного текста (врачом-эпидемиологом или его помощником) вручную печатными буквами. Дано: наблюдатель (в роли генератора текста комментариев во времени); регистратор изображения во времени: бумага, электронный планшет и т.п.; хронометр с пределами измерения (0-10)сек и погрешностью 10^{-2} сек, слово для написания – МАПОЕ. Требуется: детектировать TQ и AQ. Решение: фиксация действия, заключающегося в таком изменении направления и длины линий символов, которое обеспечит идентифицируемость (узнаваемость). Хронограмма приведена на рис. 7, а ее данные – в табл.1.



Рис. 7. Хронограмма к примеру 1

Таблица 1

AQ движения пера:			Значения TQ, сек
суть	обозначение	количество	
вверх	1	6	0,2÷0,4
вниз	2	5	
горизонталь	3	7	
пауза	4	8	

По примеру 1 уместна гипотеза: TQ₁ и AQ₁ при ручном письме печатными буквами – это фазы времени и действия, связанные с траекторией пера/стилуса без смены направления движения, где фаза – это минимальная по времени и действию ступень в развитии результата или процесса. Важно, что как только обозначилась тенденция, т.е. зафиксирован TQ, появляется резерв для параллельной деятельности, например, по обдумыванию следующего к написанию слова. Если смотреть по результату, то выявлено 4 (j = 1...4) типа TQ_{1j} и AQ_{ij} и возможна иерархия хронов (chron): для элемента символа - квант (TQ), для символа – symchron, для слова - wordchron, для предложения - senchron, для абзаца - textchron и т.д.

По аналогии можно привести задачи о детектировании TQ и AQ, в деятельности эпидемиолога или его помощника, во-первых, при речевом акте, где в качестве квантов приняты произношения слогов; во-вторых, при ходьбе, где TQ и AQ могут быть ассоциированы с фазами шага или работой мышц; в-третьих, в процессе мышления, где кванты, в первую очередь, обусловлены получением информации; в-четвертых, для обнаружения эпидемической опасности в медицинском учреждении, связанной с «минипроникновением» инфекционных агентов при незначительных нарушениях требований санитарно-эпидемиологического режима и т.д. Подобные задачи легко продолжить.

Очевидно, что во всех этих и других случаях хронограммы будут представлены по оси абсцисс одинаково (временем), а по оси ординат специфично.

При этом AQ – это элементарная, неразложимая при заданных ограничениях, работа с материей, энергией, информацией:

$$AQ = \sum_{i=1}^3 (AQ \cdot \alpha)_i, \quad \sum_{i=1}^3 \alpha_i = 1, \quad (5)$$

где AQ_i – вид работ, i=1 – с материей, 2 – с энергией, 3 – с информацией.

Пример 2 детектирования TQ, TM и AQ при получении эпидемиологом электронного сообщения. Данные и результаты приведены на рис. 8.

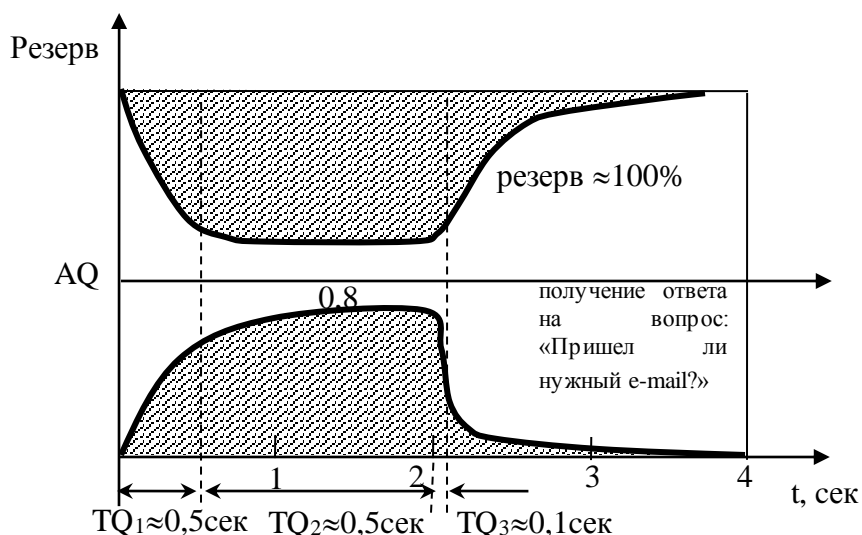


Рис.8. Фрагмент хронометража к примеру 2

Видно, что действия врача-эпидемиолога (или другого работника) при ответе на вопрос: «Пришел ли ожидаемый ответ по электронной почте?» можно разложить на один момент времени ≈ 3 сек и 3 кванта времени: TQ_1 – узнавания контента, TQ_2 – подтверждения узнавания и TQ_3 – релаксации. Хронометраж выявил двойной резерв подобной операции. Этот резерв может быть направлен на другие ментальные действия эпидемиолога.

Системно-структурная и алгоритмическая модели хронометража

Системно-структурная модель устройства для хронометража, развитая нами, приведена на рис. 9.

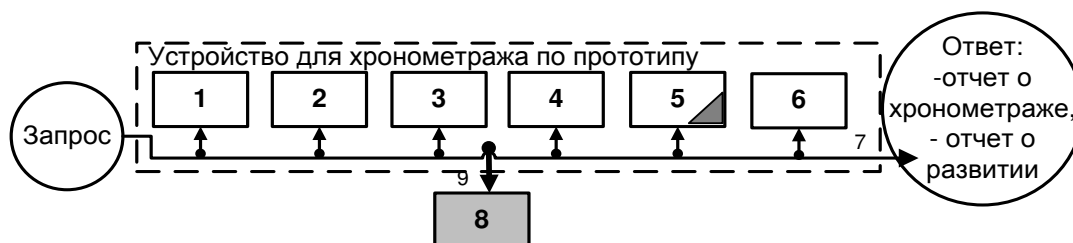


Рис. 9. Системно - структурная модель устройства для хронометража по компилятивному прототипу [19-21] и предлагаемому решению (фон, уголок)

(блоки: 1 – датчиков информации, 2 – регистраторов характеристик времени и действий, 3 – хронометров деятельности, 4 – компьютерной обработки результатов, 5 – выработки рекомендаций по совершенствованию деятельности, 6 – управления хронометражом, 8 – детектирования квантов времени и действий, 7, 9 – интерфейсов)

Модернизация блока 5 может быть связана с его интеллектуализацией, например, за счет компьютерного подсказчика [22]. Введение в структуру блока 8 призвано обеспечить выявление резервов времени для совершенствования служебной деятельности.

Алгоритм функционирования устройства приведен на рис. 10.

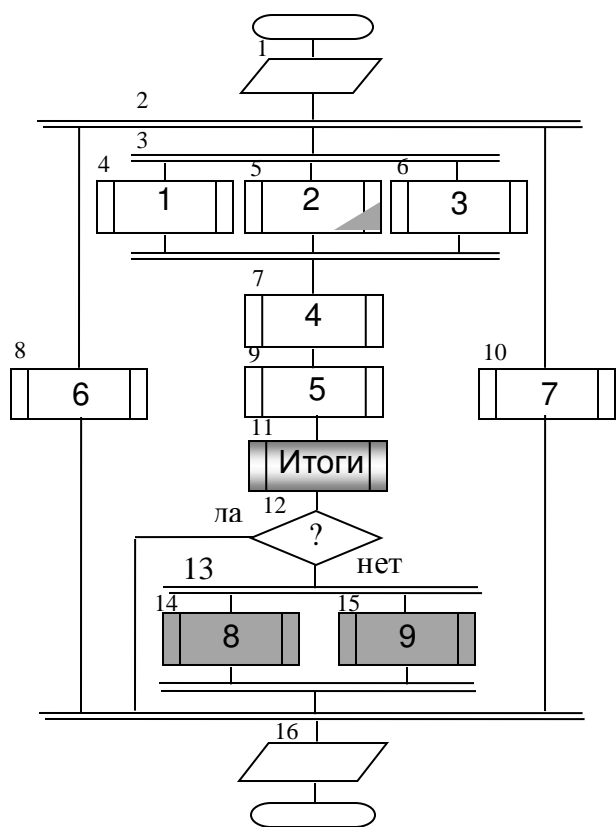


Рис. 10. Алгоритм функционирования устройства для хронометража (1 – ввод информации о задаче, ресурсах, критериях, циклах, 2, 3, 13 – распараллеливания, 4 – работа блока 1 (на рис. 9) датчиков информации, 5 – работа блока 2 регистраторов, 6 – работа блока 3 хронометров, 7 – работа блока 4 обработки результатов, 8 – работа блока 6 управления, 9 – работа блока 5 выработки рекомендаций, 11 – подведение итогов, 12 – выбор направления: да – результат устраивает, нет – не устраивает, 10, 15 – работа интерфейсов, 14 – работа блока 8 детектирования квантов, 16 – вывод результатов и отчетности с фиксацией опыта).

При этом предлагается общий алгоритм блока 14 (на рис. 10) детектирования TQ и AQ (рис.11).

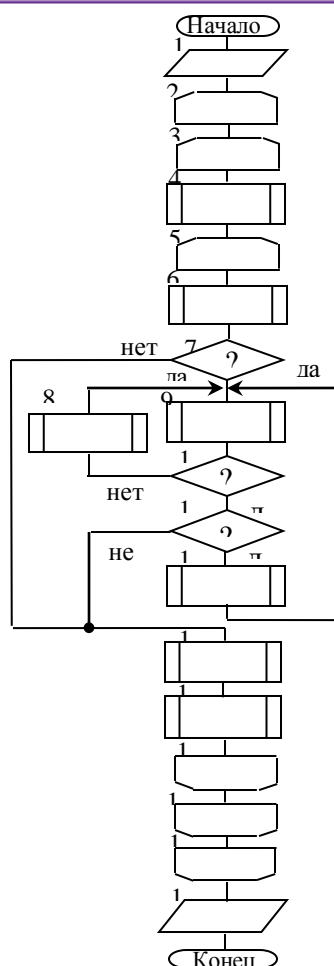


Рис. 11. Алгоритм детектирования TQ и AQ

(1 – ввод информации о брутто-хронограмме, списке видов хронометрированных действий, классификаторе видов действий, задаче, ресурсах, критериях; 2 - начало цикла по минутам; 3 - начало цикла по секундам; 4 – работа классификатора действий, например, написание текста, речь, проход на рабочее место, мышление и т.п.; 5 - начало цикла по видам действий, например: написание слова, произнесение слова, выполнение шага и т.п.; 6 - выделение повторяющегося действия; 7 - повторение действия есть?; 8 – декомпозиция, например: на буквы и элементы букв, на слоги и фонемы, на элементы и фазы шага и т.п; 9 - проверка на неразложимость действия; 10 - неразложимость есть?; 11 - продолжить? 12 - хронометраж с большей частотой на фрагменте брутто-хронограммы; 13 - назначение TQ и AQ с учетом осей абсцисс и ординат мини-хронограмм; 14 - измерение TQ и AQ по частным и обобщенным осям ординат; 15 - конец цикла по видам действий; 16 - конец цикла по секундам; 17 - конец цикла по минутам; 18 – вывод информации: результат, отчетность, опыт.

Компьютерный мини-хронометраж на основе TQ/AQ и реинжиниринг медицинского учреждения

Реинжиниринг требует непрерывности и эффективности действий как для медицинского учреждения в целом, так и для его подразделений и служб. Поскольку сегодня управление макровременем реализуется лишь на уровне гуманитарных подходов и дисциплин, а также стимулирования с невысокой отдачей, целесообразно управление действиями и временем при реинжиниринге на квантовом уровне. Реализация возможна, по-видимому, несколькими путями. Первый - детальное детектирование квантов и разбор (в диалоге руководителя с исполнителем) квантов действий с целью максимального наполнения ими квантов времени, что требует детектирования, типизации и подготовительно-обучательного периода. Смысл разбора – оценка качества и значимости действий в кванте времени для достижения поставленной цели. Такая технология успешно применяется при подготовке, например, спортсменов-профессионалов. Но она направлена на действия спортсмена, как исполнителя, а не на тренера, как управленца. Значит резерв

– в такой же качественной подготовке любых специалистов – исполнителей и руководителей. Второй путь – оснащение исполнителя датчиками и приемниками информации для анализа, например, методами электромиографии, тензодинамометрии, пульсометрии и т.п. с целью управления TQ и AQ. При этом оба пути пригодны к реализации уже сегодня. Третий путь – чипирование исполнителей, инженерно готовое к применению, пока нереален по социальным соображениям.

Естественно, что реализация предложенного пути развития хронометража нуждается в информационно-интеллектуальной поддержке по всем основным видам обеспечения: методологического, информационного, аппаратного, программного, организационного и т.п. Эти возможности могут быть обеспечены средствами теледоступа и облачных вычислений.

Все сказанное относится не только к реинжинирингу, но и к штатному режиму.

Результаты и выводы

1. Представлены результаты совместной работы системотехников и врачей по моделированию хронометража с детектированием квантов времени и действия на эмпирическом материале многоуровневой деятельности клинического эпидемиолога.

2. Поставлена задача развития хронометража за счет детектирования квантов времени и действия как ресурса для повышения эффективности персональной служебной деятельности в медицинском учреждении.

3. Предложены определения основных понятий по задаче в формализме концептуальных моделей.

4. Предложен геометрический образ информационного кванта времени и его ценности в деятельности эпидемиолога.

5. Приведены формулы для оценки ценности, длительности и затратности кванта времени.

6. Рассмотрена на примерах взаимосвязь квантов времени и действия.

7. Предложены системно-структурная и алгоритмическая модели хронометража на основе квантов времени и действия.

8. Уместен вывод о перспективности предложенного подхода.

Список литературы

1. Программное средство «Klok». URL: <http://www.getklok.com/> (дата обращения 31.03.2013)
2. Программное средство «Manic Time». URL: <http://www.manictime.com/> (дата обращения 31.03.2013)

3. Грицюк Е.М. Развитие механизма компьютеризированной деятельности эпидемиолога в условиях реинжиниринга медицинского научно-практического центра. Дисс. ... канд. мед. наук, - Екатеринбург, 2013, - 34 с.
4. Гольдштейн С.Л. Системная интеграция бизнеса, интеллекта, компьютера. - Екатеринбург: ИД Пироговъ, 2006, - 392 с.
5. Грицюк Е.М. К модели хронометража как инструмента для работы эпидемиолога медицинского учреждения в условиях реинжиниринга / Е.М. Грицюк, С.Л. Гольдштейн // Системная интеграция в здравоохранении, №2, 2014, с. 17-29.
6. Гольдштейн С.Л. О принадлежности запросно-ответных потоков физической или виртуальной реальностям / С.Л. Гольдштейн, Н.А. Свинина // Сб. «Новые образовательные технологии в вузе», ч.1, - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010, с. 227-232.
7. Гольдштейн С.Л. Об онтологическом пространстве системной интеграции // Вестник РАЕН, С.Л. Гольдштейн, А.Г. Кудрявцев, С.С. Печеркин, №1, 2014, с. 133-139.
8. Голографическая модель вселенной. Книга 1. Что такое время. URL: http://merkab.narod.ru/hologram_univers0/hologram_univers1/html
9. Квант времени и его место. URL: <http://ra-net.narod.ru/PUB/pub18.htm>
10. Управление временем. часть 1 – квант времени. URL: www.sunhome.ru/philosophy/54130
11. Гайдес М.А. Анатомия времени. URL: digitalphysics.ru/pdf/Anatomia_vremeni_-_Nastoyashee_proshloe_budushee_-_Mark_Gaides.pdf
12. Бреховских С.М. Основы функциональной системологии материальных объектов. – М: Наука. 1986? – 192 с.
13. Бреховских С.М. Функциональная компьютерная систематика материалов, машин, изделий и технологий/ С.М. Бреховских, А.П. Прасолов, В.Д. Солинов. – М: Машиностроение. 1995, - 552 с.
14. Коган И.Ш. Формы энергии и виды энергии. URL: physicalsystemsofms.org/index_03.1.09.html
15. Вереvченко А.П. Информационные ресурсы для принятия решений / А.П. Вереvченко, В.В. Горчаков, И.В. Иванов, О.В. Голодова, - М: Академический проект, - Екатеринбург: Деловая книга, 2002, - 560 с.
16. Штомпель Л.А. Смыслы времени / Л.А. Штомпель, - Ростов-на-Дону: 2001, URL: log-in.ru/books/smly-vremeni-shtompel-l-a-vaznoe
17. Вакуленко А.А. Время как организующий фактор ноосферы / А.А. Вакуленко, Э.В. Караваев, Д.Н. Козырев, Л.С. Шихобалов // Вестник СПб. отделения РАЕН, 1997, №1(4), с. 378-383. URL: www.chronos.msu.ru/old/PREPORTS/vremya_i_kultura/vakulenko_vremya.pdf
18. Дикусар В.В. Резон – квант пространства: свойства, особенности, качества / В.В. Дикусар, Л.А. Тюняев // Динамика неоднородных систем, 2010, №50(1), с. 72-79.

19. Хронометраж. URL: <http://www.up-pro/encyclopedia/khronometrazh-raboche-go-vreme...>
20. Левич А.П. Время – субстанция или реляция? // Философские исследования, №1, 1998, С. 6-23.
21. Труханова И.Н. Анализ затрат рабочего времени медицинской сестры стационара по данным хронометража. И.Н. Труханова, Т.В. Буханова, С.В. Лапик // Главная медицинская сестра, №1, 2008, с. 90-96.
22. Гольдштейн С.Л. Развитие системы управления знаниями для разрешения ситуаций в бизнесе / С.Л. Гольдштейн, О.Г. Инюшкина, В.М. Кормышев, - Екатеринбург: ИД «Пироговъ», 2006, - 220 с.

Грицюк Елена Михайловна, - к.м.н., врач-эпидемиолог ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум», 620149, Екатеринбург, ул. Бардина, 9а, тел: (343)240-42-68 bonum@bonum.info

О ПРОБЛЕМАТИКЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Донцов О.Г.¹, Гольдштейн С.Л.², Ткаченко Т.Я.¹

¹ ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум»,

² ФГАОУ ВПО УрФУ, г. Екатеринбург

Представлен обзор литературы по проблематике комплексной безопасности медицинского учреждения, построены концептуальные модели системы безопасности и связанных с ней терминов, произведено их упорядочение, а также разработана типология опасностей для медицинского учреждения.

Ключевые слова: система безопасности, комплексная безопасность, вызов, угроза, опасность, риск.

About the problems of integrated safety of the medical institution

Dontsov O.G.¹, Goldshtein S.L.², Tkachenko T.Y.¹

¹ *Urals Federal University, Ekaterinburg, Russia*

² *State financed Health Institution Sverdlovsk region Children's Clinical Hospital of remedial treatment Scientific-Practical Centre "Bonum", Ekaterinburg, Russia*

The review of literature on a perspective of complex safety of medical institution is submitted, conceptual models of a safety system and the related terms are constructed, their streamlining is made, and the typology of dangers to medical institution is developed.

Keywords: safety system, integrated security, challenge, threat, danger, risk.

Введение

С учетом усиления негативного влияния различных антропогенных (технических, социальных, политических) факторов на среду жизнедеятельности человека возрастают количество угроз безопасности деятельности и значимость ущерба. В настоящее время актуальна проблема обеспечения безопасности функционирования организаций, в том числе медицинских. В соответствии со стратегией национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года наша страна сосредотачивает свои усилия и ресурсы в этом направлении. Медицинское учреждение – это сложный, многокомпонентный и многоаспектный объект и, следовательно, обеспечение безопасности его деятельности – также сложная проблема. На сегодняшний день существует множество понятий, связанных

с безопасностью медицинского учреждения, но они нуждаются в системном осмысливании и онтологизировании, поэтому цель данной статьи – определение и упорядочение понятий комплексной безопасности медицинской организации.

Обзор определений

Для рассмотрения проблематики безопасности необходимо иметь точное определение понятия системы безопасности. В литературе можно найти различные определения. Например, В.П. Мак-Мак понимает службу безопасности как совокупность структурных элементов, таких как: научная теория безопасности, политика и стратегия безопасности, средства и методы обеспечения безопасности, концепция безопасности [2]. По мнению В.К. Сенчагова «безопасность – это состояние объекта в системе его связей с точки зрения способности к выживанию и развитию в условиях внутренних и внешних угроз, а также действия непредсказуемых и трудно прогнозируемых факторов» [3]. Е.А. Олейников применяет ресурсно-функциональный подход и определяет безопасность как «состояние наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения стабильного функционирования предприятия в настоящее время и в будущем» [4]. В этих определениях авторы не указывают путь реализации безопасности. В ГОСТе [5] безопасность объекта – это состояние защищенности от угроз причинения ущерба (вреда) жизни или здоровью людей; имуществу физических или юридических лиц; государственному или муниципальному имуществу; техническому состоянию, инфраструктуре жизнеобеспечения; внешнему виду, интерьеру(ам), ландшафтной архитектуре; окружающей природной среде. В.И. Ярочкин утверждает, что «система безопасности - организованная совокупность специальных органов, служб, средств, методов и мероприятий, обеспечивающих защиту жизненно важных интересов личности, предприятия, государства от внутренних и внешних угроз» [6]; безопасность – свойство системы «Человек – Машина – Среда» сохранять при функционировании в определенных условиях такое состояние, при котором с заданной вероятностью исключаются происшествия, обусловленные воздействием опасности на незащищенные компоненты и окружающую природную среду, а ущерб при этом от энергетических и материальных выбросов не превышает допустимого [7]. Однако, в этих в определениях не указана стратегическая цель безопасности.

Анализируя определения можно сделать вывод о том, что требуется их системное обобщение для отражения всех аспектов. Инструментом интеграции определений безопасности и системы безопасности может выступить концептуальное моделирование. Для описания концептуальной модели используется известный фреймовый формализм [8]:

$$KM = \langle KM1, KM2; R \rangle, \quad (1)$$

где KM – концептуальная модель, $KM1$ – состав, $KM2$ – структура, R – матрица связи;

$$KM1 = \langle ОКМ, БУКМ, МКМ; R1 \rangle, \quad (2)$$

где $ОКМ$ – общая концептуальная модель, $БУКМ$ – базово-уровневая концептуальная модель, $МКМ$ – модификационная концептуальная модель, $R1$ – матрица связи;

$$KM2 = \langle ОФС, ПРОФ, СОС, НФ, ЦФ, СВ; R2 \rangle, \quad (3)$$

где $ОФС$ – основные функции системы; $ПРОФ$ – путь реализации основных функций; $СОС$ – структурная основа системы; $НФ$ – направленность функционирования; $ЦФ$ – цель функционирования, $СВ$ – свойства, $R2$ – матрица связи.

Пакет концептуальных моделей системы безопасности

Общая концептуальная модель системы безопасности

Система безопасности - это структура с функциями накопления и развертывания специальных ресурсов путем их производства, доставки, обработки, хранения, приведения в готовность и применения на основе специальных и управленческих технологий, направленными на разрешение опасной проблемной ситуации с целью обеспечения устойчивого развития обслуживаемого объекта в благоприятных условиях и выживания в неблагоприятных с передачей знаний в будущее со свойством адекватности.

Базово-уровневая концептуальная модель системы безопасности

Современная система безопасности - это структура с функциями накопления и развертывания специальных ресурсов путем их выявления, производства, доставки, обработки, хранения, а также обнаружения и контроля деструктивных факторов и противодействия им приведением в готовность и применением имеющихся ресурсов на основе современных специальных технологий и средств управления, направленными на разрешение опасных проблемных ситуаций различной природы, а также их комбинаций, в том числе глобального характера, с целью устойчивого развития обслуживаемого объекта в благоприятных условиях и выживания в неблагоприятных с передачей знаний в будущее со свойством адекватности, в том числе эффективности, надежности, своевременности, целостности, конфиденциальности, доступности, предсказуемости поведения.

Модификационная концептуальная модель системы безопасности медицинского учреждения.

Современная система безопасности медицинского учреждения - это структура с функциями накопления и развертывания специального (противодействующего опасности) потенциала в части инструментов, средств дезинфекции, стерилизации, лекарств, изделий

медицинского назначения, финансовых, людских, информационных ресурсов, сооружений, зданий, средств передвижения, контроля и ограничения доступа, системы сигнализации о возникновении и устранения деструктивных факторов, иного оборудования, хозяйственных товаров, сырья, расходных материалов, других материальных ресурсов для оказания медицинской помощи с необходимым запасом путем их выявления, производства, доставки, обработки, хранения, а также обнаружения и контроля деструктивных факторов и противодействия им приведением в готовность и применением имеющихся ресурсов и контроля готовности реагирования на эти факторы на основе специальных технологий и средств управления, в частности распорядительных и нормативных документов, предписаний, правил, законов, направленных на разрешение проблемных ситуаций медицинского учреждения техногенной, экологической, эксплуатационной, стихийной, правовой, экономической, людской эпидемиологической, природы и их комбинаций с целью устойчивого развития медицинского учреждения в благоприятных условиях и выживания в неблагоприятных с передачей знаний в будущее

со свойствами комплексности, управляемости, адекватности, в том числе эффективности, надежности, своевременности, целостности, конфиденциальности, доступности, предсказуемости поведения.

Уточнение вспомогательных терминов

Будем исходить из того, что объект находится внутри системы безопасности, он подвергается внешним и внутренним деструктивным факторам, а также получает управление. Отношение системы безопасности, объекта, деструктивных факторов и управления показано на рис.

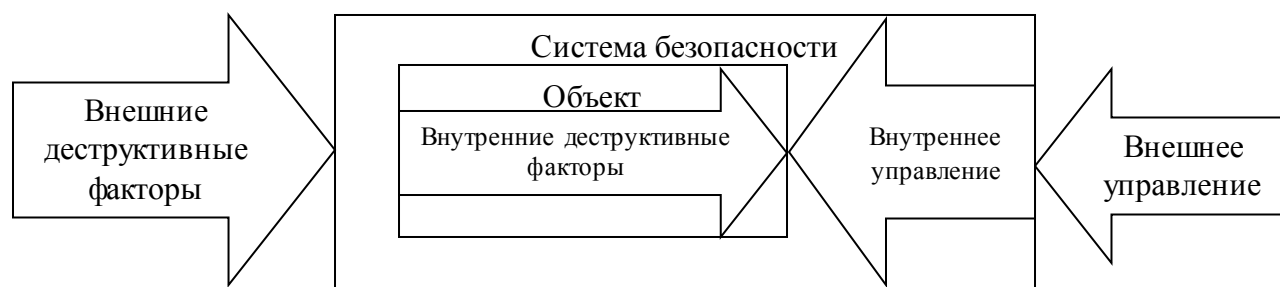


Рис. Отношение объекта и системы безопасности

С термином «деструктивные факторы» связаны понятия: «вызов», «риск», «опасность» и «угроза». Первое понятие в литературе имеет строгое определение: вызов – совокупность обстоятельств, которые требуют обязательного реагирования [1]. Понятие «риск» рассматривается во многих предметных областях и имеет следующие распространенные определения:

- возможность возникновения неблагоприятных последствий деятельности самого субъекта [1]. Автор не описывает путь реализации, структурной основы, направленности и цели риска;

- действие (деяние, поступок), выполняемое в условиях выбора (в ситуации выбора в надежде на счастливый исход, когда в случае неудачи существует возможность (степень опасности) оказаться в худшем положении, чем до выбора (чем в случае несовершения этого действия) [9]. В этом определении смысловая ошибка: риск – это свойство, а не действие, кроме того не указаны путь реализации, структурная основа и цель риска;

- это деятельность, связанная с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели [10]. У автора та же смысловая ошибка и он не пишет о структурной основе и цели риска.

Поскольку эти и другие определения обладают неполнотой описания, иногда нелогичны, имеет смысл предложить общую концептуальную модель риска в проблематике обеспечения безопасности деятельности.

Риск - это возможность (вероятность) наступления неблагоприятного последствия деятельности с функцией предупреждения путем оценки последствий на основе соотнесения имеющихся людских, энергетических, информационных, технических, финансовых ресурсов, нормативных документов, правил, законов с мощностью угрозы, направленной на подготовку принятия решения о минимизации или избежании ущерба объекта с целью устойчивого функционирования и прогрессивного развития объекта в настоящее время и в будущем.

Понятие «опасность» также имеет несколько определений:

- опасность – потенциальная возможность возникновения процессов или явлений, способных вызвать поражение людей, нанести материальный ущерб и разрушительно воздействовать на окружающую атмосферу [11]. Основной недостаток этого определения состоит в неполноте описания негативных воздействий, например, возможен не только материальный ущерб, но и моральный;

- способность причинить какой-либо вред, несчастье; возможность чего-либо опасного, какого-нибудь несчастья, вреда [12]; осознаваемая, но не являющаяся неизбежной вероятностью причинения ущерба или вреда субъекту [1]. В этих определениях не описаны структурная основа, направленность и цель опасности;

- это возможные или реальные явления, события и процессы, способные уничтожить тех или иных субъектов (личность, социальную группу, народ, государство) или же важные для людей объекты или природные ценности, либо нанести им ущерб, вызвать деградацию, закрыть путь к развитию [13]. Автор не указывает структурную основу опасности, причем слово «субъект» употреблено для обозначения единичного объекта, что не является верным, поскольку субъект опасности, как было написано выше, является источником деструктивных факторов;

- объективно существующая возможность негативного воздействия на социальный объект и субъект, в результате чего может быть причинен ущерб, ухудшающий их состояние или приводящий к уничтожению [1]. Данное определение не дает описания пути реализации.

Эти определения, как и другие, встречающиеся в литературе, обладают неполнотой, поэтому предлагается следующая общая концептуальная модель опасности: опасность - это существующая возможность будущего негативного воздействия, с функцией вероятного причинения ущерба путем полного или частичного уничтожения или разрушения объекта на основе меры для явлений, событий и процессов, обладающих поражающими свойствами, направленной на ухудшение состояния объекта с целью прекращения функционирования и развития объекта в настоящее время и в будущем.

Понятие «угроза» в литературе часто определяют через понятие «опасность»:

- непосредственная опасность причинения ущерба жизненно важным национальным интересам и национальной безопасности, выходящая за локальные рамки и затрагивающая основные национальные ценности: суверенитет, государственность, территориальную целостность» [14]. Недостаток определения в том, что в нем не описаны путь реализации, структурная основа и цель угрозы;

- совокупность условий и факторов, создающих опасность [15]. В данном определении не описаны путь реализации, структурная основа, направленность и цель угрозы;

- Опасность на стадии перехода из возможности в действительность, высказанное намерение или демонстрация готовности одних субъектов нанести ущерб другим [16]. Авторы не описывают в этом определении структурной основы, направленности и цели угрозы;

- совокупность факторов, создающая реальную опасность интересам субъекта [1]. Главный недостаток этого определения в том, что слово «субъект» выступает как объект, что является неверным, поскольку субъект угрозы, как было написано выше, является источником деструктивных факторов;

- наиболее конкретная и непосредственная форма опасности, создаваемая целенаправленной деятельностью откровенно враждебных сил [17]. В определении не описаны путь реализации, направленность и цель угрозы.

Однако есть авторы, которые не используют понятие опасности при определении угрозы: запугивание, обещание причинить кому-нибудь неприятность, зло [18]; объективно существующие возможности нанести какой-либо ущерб личности, обществу, государству" [19]. В этих определениях не описаны путь реализации, структурная основа, направленность и цель угрозы; Есть также случаи, когда эти понятия считают синонимичными [20, 21]. Чтобы устранить неопределенность, предлагается общая концептуальную модель понятия «угроза».

Угроза - это непосредственная и конкретная форма опасности, выполняющая функцию возможности причинения ущерба путем оценки полного или частичного уничтожения или разрушения объекта на основе меры целенаправленных явлений, событий и процессов, обладающих поражающими свойствами, направленная на ухудшение состояния объекта с целью прекращения функционирования и развития объекта в настоящее время и в будущем.

Понятия «угроза» и «опасность» прежде всего, имеют отличие в том, что «опасность» включает в себе потенциальную угрозу и носит гипотетический характер. [22] Так, в настоящее время в теории и практике обеспечения национальной безопасности утвердилось следующая соотносительная последовательность: «вызов» - «риск» - «опасность» - «угроза» [23], которая позволяет упорядочить эти понятия. Вызов – это ранняя стадия обострения противоречий между сторонами, которая может перерасти в риск, затем в опасность, а потом и в угрозу, то есть достичь крайней стадии обострения, которая может перерасти в конфликт. Чтобы избежать конфликта, следует обеспечить безопасность объекта воздействия, но при этом следует подходить к этому комплексно, чтобы охватить все возможные угрозы безопасности. Поэтому далее следует рассмотреть понятие «комплексная безопасность». В литературе встречаются следующие определения: угроза причинения вреда здоровью и жизни человека, другим субъектам биосферы, а также ущерба объектам техносферы в результате возникновения и развития каждого из возможных видов опасности, а также комбинированных особых воздействий [24] (в определении неполная структурная основа, а также не описаны путь реализации и цель комплексной безопасности); состояние объекта, когда системы мер по предотвращению и защите от каждого из возможных видов опасных воздействий и организационно-технические мероприятия соответствуют требованиям нормативных документов (в том

числе с учётом возможного комбинированного характера опасных воздействий) [25] (в данном определении неполна структурная основа, а также не описаны направленность и цель комплексной безопасности); система взглядов и взаимосвязанных мероприятий, осуществляемых в целях защиты предпринимательской деятельности от реальных или потенциальных угроз, которые могут привести к существенным экономическим потерям [26] (комплексная безопасность – это свойство, а не система, также автор не указывает структурную основу комплексной безопасности); безопасность промышленных и энергетических объектов, а также продукции промышленного производства на всем протяжении их жизненного цикла (проектирование, производство, строительство, монтаж, наладка, эксплуатация, хранение, перевозка, вывод из эксплуатации и утилизация), в том числе технологическая, пожарная, экологическая (включая защиту населения и персонала), информационная безопасность, включая безопасность компьютерной среды, физическая защита объектов, в частности, от проявлений террористической деятельности и др. [27] (хотя данное определение описывает комплексную безопасность промышленности и энергетики, при этом в нем отсутствуют некоторые виды, например правовая безопасность, что характеризует неполноту определения). Это система специальных мер обеспечения безопасности бизнеса, которая позволяет надежно защищать интересы предпринимателя от внешних и внутренних угроз. [28] (в определении неполная структурная основа, не описаны путь реализации и цель комплексной безопасности).

Эти и другие определения нуждаются в обобщении, что можно сделать, сформировав общую концептуальную модель комплексной безопасности: комплексная безопасность - это свойство, с функцией всесторонней защиты объекта путем деятельности специальных служб, на основе имеющихся людских, энергетических, информационных, технических, финансовых ресурсов, направленное на предотвращение каждого из возможных внутренних и внешних деструктивных факторов, а также их комбинаций с целью устойчивого функционирования и прогрессивного развития объекта в настоящее время и в будущем.

Понятие комплексной безопасности обычно сводится к учету совокупности нескольких типов опасности, например, несанкционированных действий физических лиц, пожарной или правовой опасности [29, 30]. В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 июля 2013 года № 1221-р проводится ежегодный салон по комплексной безопасности, однако его повестка включает лишь технические и природные опасности [31]. Предложенная в [32] концепция комплексной системы безопасности

включает лишь опасности природного, техногенного (в том числе жилищно-коммунального) и криминального характера. Однако неправильно игнорировать другие типы опасностей, ведь негативные последствия могут исходить от любой из них.

Рассуждая о специфике безопасности медицинского учреждения можно выделить следующие типы опасностей: техногенные (сбой, отказ оборудования, систем энерго-, водоснабжения и т. д.); экологические (загрязненная территория, сброшенные отходы деятельности и т. д.); эксплуатационные (неправильная конфигурация, непреднамеренное повреждение или выведение из строя оборудования, нарушение техники безопасности, отключение информационных систем/подсистем и т. д.); стихийные (пожары, наводнения, высокая или низкая температура и т. д.); правовые (ненадлежащее ведение документации, игнорирование законов, приказов от государственных органов и т. д.); экономические (мошенничество контрагентов, недобросовестная конкуренция, неэффективная политика государства и т. д.); эпидемиологические (распространение вирусных инфекций, несоблюдение санитарных норм и т. д.); людские (терроризм, воровство оборудования, технологий, разработанного ПО, вандализм, уход, болезнь ведущих специалистов, эмоциональное выгорание сотрудников, порча, искажение, кража данных и т. д.);

Уместна гипотеза, что специфику опасности для медицинского учреждения можно увидеть, в частности, в наложении нескольких опасностей различных видов, например, опасность распространения инфекции в загрязненном помещении и одновременная опасность поломки системы оповещения об этом. При одновременном возникновении общий уровень опасности может возрасти экспоненциально и, следовательно, потребуется гораздо больше ресурсов на предотвращение такой сочетанной угрозы.

Результаты

- проведен обзор литературы по основным понятиям, связанным с комплексной безопасностью;
- разработаны общие концептуальные модели основных понятий, связанных с комплексной безопасностью, а также системы безопасности;
- предложена гипотеза о специфике безопасности медицинского учреждения.

Вывод

Сформулированная гипотеза позволяет перейти к моделированию конкретных типов опасности медицинской организации, а затем к оценке опасности их сочетания.

Список литературы

1. Экономика фирмы: Словарь – справочник / Под ред. В.К. Скляренко и О.Н. Волкова – М.: ИНФРА-М, 2000.
2. Мак-Мак В.П. Служба безопасности предприятия (организационно-управленческие и правовые аспекты деятельности). - М: Мир безопасности, 1999. С.6.
3. Сенчагов В. К. О сущности и основах стратегии экономической безопасности России // Вопросы экономики. – 1995. – № 1. – С. 98-101.
4. Основы экономической безопасности. (Государство, регион, предприятие, личность) / Под. ред. Е.А. Олейникова. — М., 1997. — 288 с.
5. ГОСТ Р 53704-2009 Системы безопасности комплексные и интегрированные. Общие технические требования. – Москва: Стандартинформ, 2010.
6. Ярочкин В.И. Коммерческая информация фирмы. — М.: Ось-89, 1997. С.9.
7. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности – 2-е изд., перераб. доп. - М.: «Дашков и Ко», 2000. – 678 с.
8. Гольдштейн С.Л. Системная интеграция бизнеса, интеллекта, компьютера», - Екатеринбург: ИД «Пироговъ», 2006, - 392 с.
9. Чалый – Прилуцкий В.А. Рынок и риск. Методические материалы по анализу оценки и управления риском. – М.: НИУР, Центр СИНТЕК, 1994. – 113с.
10. Альгин А.П. Риск и его роль в общественной жизни / А.П. Альгин. – М.: Мысль, 1989.
11. ГОСТ Р 12.3.047-98 «ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».
12. Словарь современного русского литературного языка. АН СССР. М., 1959. Т. 8. С. 882
13. Безопасность России и армия / В.В. Серебрянников, Ю.И. Дерюгин, Н.Н. Ефимов, В.И. Ковалев – М.: ИСПИ РАН, 1995. – С.17.
14. Манилов В.Л. Угрозы национальной безопасности России // Военная мысль. 1996. № 1. С. 17.
15. Водянова В. В. Экономическая безопасность. Системное представление / В. В. Водянова. — М.: ГУУ, 2010. — 177 с.
16. Ярочкин В. И. Секьюритология — наука о безопасности жизнедеятельности / В. И. Ярочкин. — М.: Ось-89, 2000. — 400 с.
17. Бельков О.А. Понятийно-категориальный аппарат концепции национальной безопасности // Безопасность. 1994. № 3. Майоров Л.С. Приоритеты концепции национальной безопасности России// Международная жизнь, 1997, №10, С.18-28.
18. Ожегов С.И. Словарь русского языка. - М.: Русский язык, 1977. - С.757.
19. Пирумов В.С. Некоторые аспекты методологии исследования проблем национальной безопасности России в современных условиях // Геополитика и безопасность. 1993. № 1. С. 12.

20. Кириллов В.В. Военная мощь и национальная безопасность страны. – Пушкин, 1997, С. 146-174.
21. Майоров Л.С. Приоритеты концепции национальной безопасности России// Международная жизнь, 1997, №10, С.18-28.
22. Гацко М.Ф. О соотношении понятий «угроза» и «опасность» // Обозреватель – Observer. – 1997. – № 7(90). – С. 24 – 29.
23. Безопасность Евразии / Словарь-справочник. – М.: Книга и бизнес, 2003. – С. 279.
24. Теличенко В. И. Концепция законодательного обеспечения безопасности среды жизнедеятельности: Труды общего собрания РААСН в 2 т. - Т. 1. - СПб, 2006. - С. 236-241.
25. Комплексная безопасность промышленности и энергетики - основа национального проекта по технологической модернизации// Национальные проекты / Л.А. Большов, В.Ю. Кононенко, В.Н. Пономарёв и др. – 2011. - № 11. - С. 24-26, 40-41.
26. Архипова А.И. Экономика: учебник / Под ред. А.И. Архипова, А.К. Большакова. — 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2009 – 839 с.
27. Пономарев В.Н. О некоторых проблемах построения единой системы непрерывного образования в России: сб. статей / Пономарев В.Н., Кургаева Н.Е., Портнов Ю.А., Мальшакова И.Л., Назаренко О.Н., Ткачева Т.М., Бирюков В.А., Шаламков С.А., Ханждян А.В.– (Препринт / Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН, октябрь 2012, № IBRAE-2012-08). – М. ИБРАЭ РАН, 2012. – 67 с.
28. Комплексная система безопасности [Электронный ресурс] // URL: <http://www.areopag.ru/system.html> (дата обращения 11.06.2015).
29. Шерстнев В.П. создание системы комплексной безопасности образовательного учреждения // Фундаментальные исследования. 2009. №5. С.71-73.
30. Захаров О. Обеспечение комплексной безопасности предпринимательской деятельности. – Litres, 2013.
31. ISSE-RUSSIA – Тематический план [Электронный ресурс] // URL: http://www.isse-russia.ru/for_participants/4096 (дата обращения 11.06.2015).
32. Малышев В. П., Горбунов С.В. Концепция комплексной системы безопасности жизнедеятельности населения на территориальном уровне (на примере Вологодской области) // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. 2012. №2. С.7-15.

Донцов Олег Григорьевич – системотехник ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум», 620149, Екатеринбург, ул. Бардина, 9а,
тел: (343)240-42-68 bonum@bonum.info

ОЦЕНКА ПИТАНИЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ АНКЕТИРОВАНИЯ РОДИТЕЛЕЙ

Плаксина А.Н.¹, Коток Е.А.², Пономарева О.Ю.²

¹ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум»

²ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России

Грудное вскармливание является золотым стандартом для младенцев независимо от срока гестации. У большинства недоношенных отмечается дефицит массы тела. Основную часть прибавки массы тела у недоношенного составляют белки. Для вскармливания таких детей применяется обогащенное грудное молоко. При недостаточности грудного молока рекомендуется специализированная смесь, богатая белками, ПНЖК, витаминами, микронутриентами. При анкетировании выявлено, что среди недоношенных детей распространено грудное вскармливание. Наиболее частой причиной перехода на искусственное вскармливание является нехватка или отсутствие грудного молока. Также следует отметить, что при выборе смеси мамы чаще обращают внимание на наличие полезных веществ, а не на содержания белка.

Ключевые слова: недоношенные дети, анкетирование матерей, вскармливание.

Nutritional assessment of premature infants according to the survey of parents

Plaxina A.N., Kotok E.A., Ponomareva O.Yu.

¹State financed Health Institution Sverdlovsk region Children's Clinical Hospital of remedial treatment Scientific-Practical Centre "Bonum", Ekaterinburg, Russia

²Urals State Medical University, Ekaterinburg, Russia

The gold standard for the feeding of infant is breastfeeding and it's nondependent of gestation. Most premature infants are underweight. The main part weight gain in preterm babies make up proteins. The substrate for the feeding of such children is enriched breast milk. There is recommended to use infant formula if a breast milk is not available. The survey showed that the majority of premature infants are breastfed. The most common cause of the transition to artificial feeding is the lack or absence of breast milk. Mothers choosing infant formula due to the presence of nutrients rather than protein.

Keywords: premature infants, a survey of mothers, breastfeeding.

Введение

Переход на новые критерии живорождения, улучшение реанимационной помощи позволяют выживать большему количеству недоношенных детей. Раннее пищевое

вмешательство является залогом их успешного нейрокогнитивного и физического развития [1, 2, 3]. Именно первые 1000 дней жизни ребенка, по – мнению ЮНИСЕФ, оказывают влияние на всю его дальнейшую жизнь, что нашло свое отражение в движении «Scale –Up Nutrition» программы улучшения положения дел в области питания детей в целях построения справедливого мира [4].

Достижение идеальной модели физического развития недоношенного ребенка происходит посредством соответствия его внутриутробной скорости роста. При этом основной акцент принадлежит композиции тела, которая принципиально отличается у плода на разных сроках гестации. Так, композиционный состав вновь создаваемых тканей у недоношенного ребенка, как и у плода, происходит за счет белковой составляющей (80% при сроке гестации 24-28 недель), в то время как прирост массы тела у доношенного примерно на 40 % обусловлен нарастанием жировой ткани [5]. Таким образом, чем меньше гестационный возраст ребенка, тем большую долю во вновь синтезируемых тканях занимает белок.

Кроме того, важным фактом является коэффициент обновления белка - отношение синтезируемого белка к приращению белка при достаточном количестве энергии. Увеличение синтеза белка возможно только путем увеличения его потребления при одновременном обеспечении достаточной энергетической ценности питания. Увеличение же самой ЭЦ выше определенного предела не повышает ретенцию азотистых веществ. Рекомендации Европейского общества детской гастроэнтерологии, гепатологии и нутрициологии (ESPGHAN) ратифицируют количество белка г/кг/сут, а также долю белка в 100 ккал в зависимости от массы тела ребенка при рождении (табл.1) [6, 7].

Табл. 1.

Количество белка в зависимости от массы тела ребенка при рождении

Рекомендации	Масса тела менее 1200 г		Масса тела более 1200 г	
	г/кг/сут	г/100 ккал	г/кг/сут	г/100 ккал
	ESPGHAN	4,0-4,5	3,6-4,1	3,5-4,0

Преимущества грудного вскармливания очевидны. Кроме того, использование грудного молока для энтерального питания недоношенных детей любого гестационного возраста приводит к снижению риска развития инфекций, язвенно – некротического энтероколита и улучшает нервно – психическое развитие детей, по сравнению с новорожденными, вскармливаемыми адаптированными молочными смесями (уровень доказательности – А)

[8]. В тоже время по данным многочисленных исследований [8-13] детям, рожденным с очень и экстремально низкой массой тела исключительное грудное вскармливание не может обеспечить потребность в основных микро- и макронутриентах, что отразится, прежде всего, на физическом и нервно-психическом развитии. Согласно руководству Всемирной организации здравоохранения по оптимальному вскармливанию детей, рожденных с низкой массой тела, при отсутствии прибавок при употреблении грудного молока необходимо введение обогатителей грудного молока. При отсутствии грудного или донорского молока – перевод на специальные смеси для недоношенных детей [14]. При выборе специализированных смесей необходимо ориентироваться на нормы для недоношенных детей по количеству макро-, микронутриентов и энергетической ценности.

Как правило, проблемы дефицита массы тела возникают при выписке недоношенных детей из стационара, на амбулаторном участке. В решении этого вопроса чрезвычайно важным звеном служат кабинеты катамнеза, прикрепленные к различным структурным подразделениям медицинских организаций (перинатальный центр, поликлиника, центр мониторинга и др.) [15-17]. Преемственность между первым (отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных), вторым (отделении патологии, выхаживания недоношенных) и третьим этапами (амбулаторный участок) выхаживания детей, рожденных преждевременно, позволяет создать замкнутый цикл нутритивных мер раннего вмешательства. Сквозной алгоритм питания, построенный на современных рекомендациях, позволит успешно реабилитировать младенцев, рожденных преждевременно, что снизит заболеваемость данной категории детей.

Немаловажным моментом в реабилитации детей является участие родителей в процессе выхаживания, их мотивированность, грамотность, комплаентность, настроенность на достижение результата, в данном случае на соответствие темпов физического и нейрокогнитивного развития. Так, привлечение матерей к уходу и кормлению недоношенных детей влияет на продолжительность пребывания детей в стационаре, ускоряя сроки выписки (уровень доказательности А), снижая материальные затраты на оказание медицинской помощи [18]. Выписка из стационара, нахождение вне условий круглосуточного наблюдения медицинскими работниками, необходимость в самостоятельном кормлении, уходе за недоношенным ребенком повышает тревожность родителей. Анкетирование является одним из методов сбора информации, что и послужило инструментом проведения данного исследования на базе отделения ретинопатии ГБУЗ СО

ДКБВЛ НПЦ «Бонум», пациентами которого являются все недоношенные дети г.Екатеринбурга и Свердловской области со сроком гестации 32 нед. и менее.

Цель - оценить питание недоношенных детей по данным анкетирования родителей.

Материалы и методы

Объектом исследования явилось питание недоношенных детей, которое было оценено посредством специально разработанных анкет. Субъектом исследования - матери недоношенных детей (n = 81).

Результаты и их обсуждение

Средний возраст детей составил 2,5 мес. Гестационный срок от 24 до 35 нед. Первый вопрос анкеты касался типа вскармливания детей. По данным рис.1. лишь чуть более трети недоношенных детей (35,4%), рожденных с экстремально низкой и очень низкой массой тела находятся на искусственном вскармливании. Каждого третьего ребенка (33%) матери кормят исключительно грудным молоком, к докорму прибегают в 31,6% случаев по причине низкой прибавки массы тела.

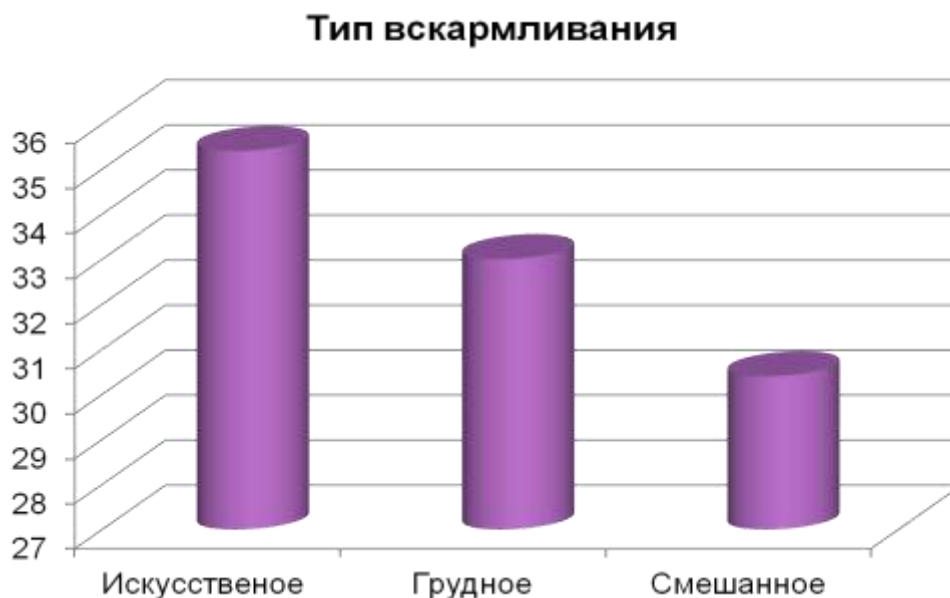


Рис. 1. Тип вскармливания

Так как именно назначение докорма в первые 48 часов, вне зависимости от объёма смеси, резко снижают вероятность грудного вскармливания (ГВ) [19], респондентам были заданы вопросы об информированности о ГВ и тактике назначения докорма. Большинство женщин (54,7%) самостоятельно обладали информацией о пользе ГВ, 45,2% матерей

недоношенных детей узнали от врачей родильного дома, равнозначное количество 6,8% - были проинформированы женской консультацией и родственниками.

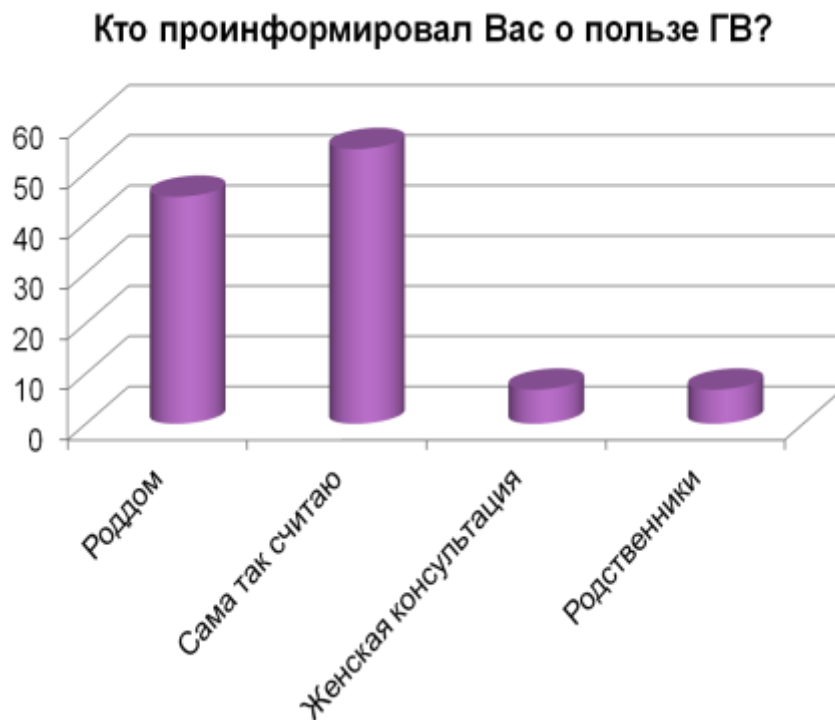


Рис. 2. Информирование о пользе грудного вскармливания

Большинство женщин нацелены на продолжительное грудное вскармливание (рис.3). Почти каждая вторая женщина (38,7%) ориентирована на грудное вскармливание, пока будет молоко. Каждая вторая мать недоношенного ребенка 17,1% собирается оставаться на грудном вскармливании до года, такое же количество расставляет приоритет ГВ более одного года, до 6 месяцев - лишь 14,5% матерей.

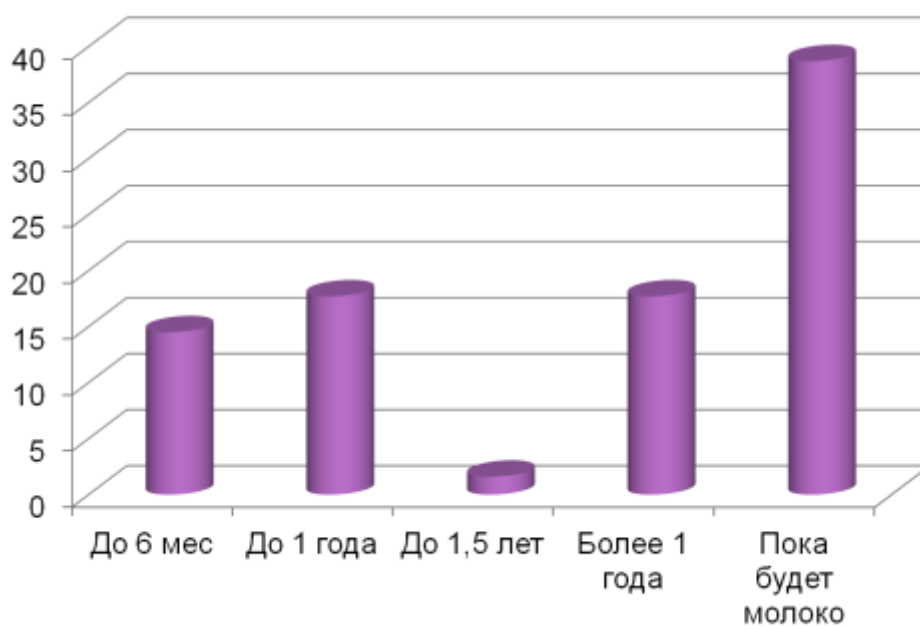


Рис.3. Продолжительность грудного вскармливания

При анализе оснований для прекращения грудного вскармливания самой актуальной причиной среди матерей недоношенных детей явились отсутствие или нехватка грудного молока - 83,3%, что следует из рис.4. Так же к отказу от грудного вскармливания 8,3% респондентов привели объективные причины- разлука с ребенком и 6,3%- болезнь матери или ребенка.

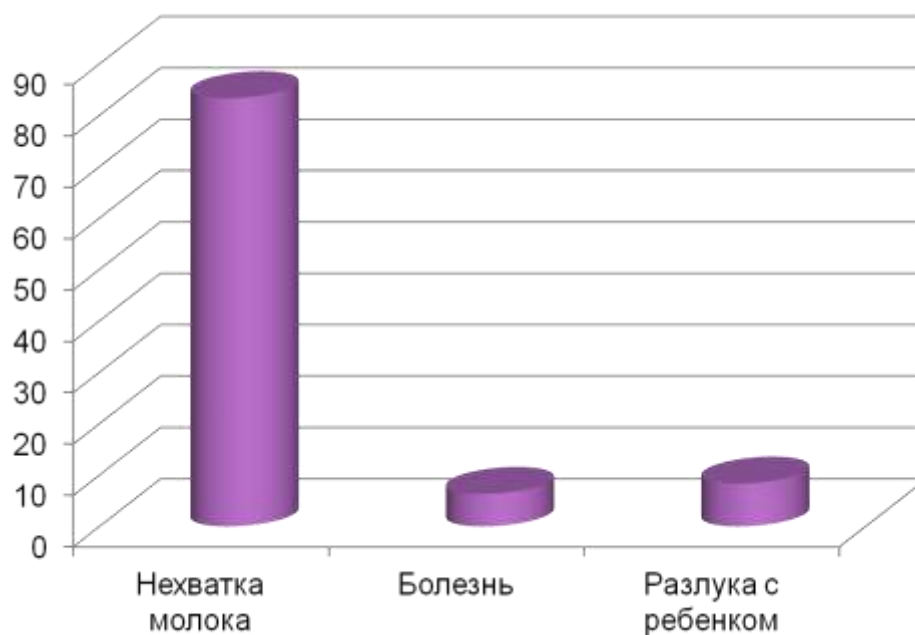


Рис.4. Причина прекращения грудного вскармливания

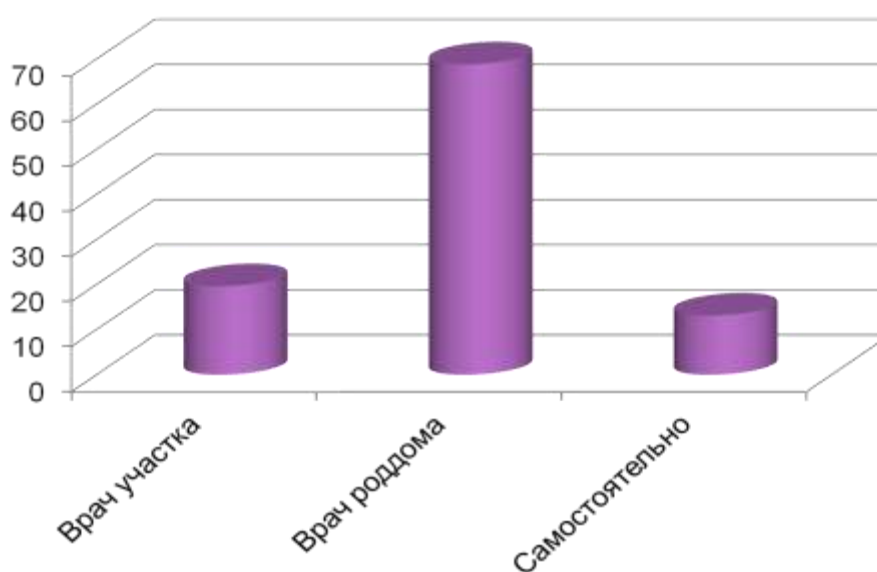


Рис.5. Лицо, назначавшее докорм ребенку

По данным нашего анкетирования, исходя из рис.5 следует, что большинство недоношенных детей получают смесь с момента выписки из медицинской организации (родильного дома, отделения второго этапа выхаживания). Так 68,8% недоношенным детям смесь назначили врачи родильного дома и/или отделения выхаживания недоношенных детей, практически каждому пятому (19,6%) - участковые педиатры. Однако, несмотря на развитие перинатальных технологий, кабинетов катамнеза все же остается процент детей (13,6%), матери которых самостоятельно перевели их на искусственное вскармливание. При этом о выборе смеси основная часть матерей (90%) все же консультируются с врачом, в то же время как 10% подбирают смесь самостоятельно (рис.6).



Рис.6. Выбор смеси

Выбирая смесь, матери недоношенных детей, ориентируются на наличие в ней полезных веществ (80%), на количество белка обращает внимание лишь 12,7% женщин, в то время как 7,3% акцентируют на наличие пальмового масла.

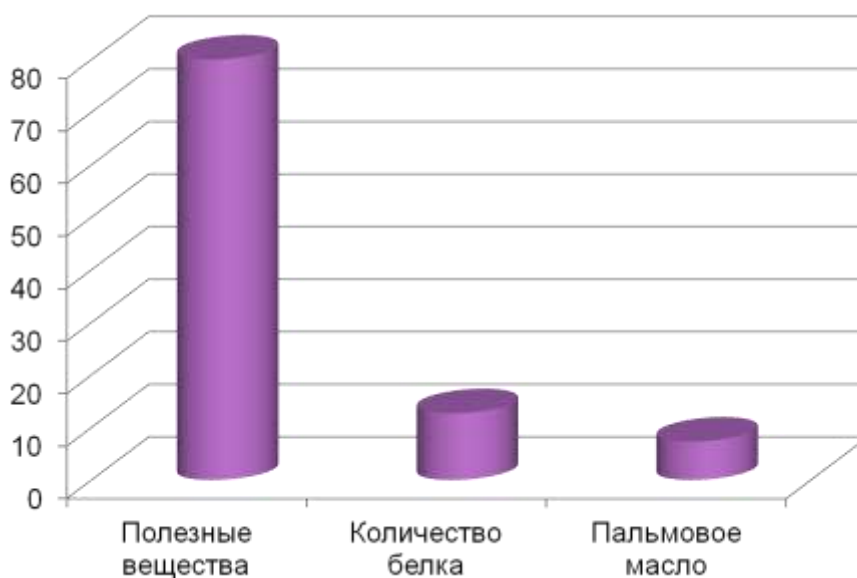


Рис.7. Составляющие при выборе смеси

На вопрос «Может ли смесь заменить грудное молоко?» 83,7% матерей ответили «нет»; 13,7% считают, что смесь может заменить грудное молоко; 2,6% предполагают, что смеси смогут заменить грудное молоко в будущем.

Таким образом, по данным анкетирования матери недоношенных детей достаточно информированы о пользе грудного молока. Каждый третий ребенок, рожденный с экстремальной и очень низкой массой тела, находится на грудном вскармливании. При этом большинство матерей мотивированы на продолжительное грудное вскармливание. На искусственном вскармливании находится лишь треть недоношенных детей. Матери-респонденты выбирают смесь при наличии в ней витаминов и микроэлементов, не обращая внимания на содержание белка, что является критически важным для недоношенного ребенка.

Необходимо усилить поддержку грудного вскармливания, практику сопровождения родителей недоношенного ребенка на амбулаторном участке, в т.ч. используя телемедицинские технологии, Школы для родителей недоношенных детей, разрабатывать интеллектуальные подсказки для оптимизации рабочего времени врача-педиатра при расчете питания, что реализуется в работе Областного центра превентивной педиатрии ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум».

Список литературы

1. Bhatia J. Human milk and the premature infants // J. of Perinatology. -2007.-V.27.-P.S71-74,
2. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants / R.A. Ehrenkranz, A.M. Dusick, B.R Vohr. et al. // Pediatrics, 2006.-V. 117.-P. 1253-1261.
3. Bhatia J., Mena P. J. Evaluation of adequacy of protein and energy. Pediatrics.- 2013. - Vol. 162, N 3.- P. 86-88.
4. <http://www.unicef.org> (дата обращения 21.02.2016)
5. Неонатология. Национальное руководство / под редакцией Н.Н.Володина. - 2008 .- Часть 1. – стр. 749.
6. Feeding preterm infants after hospital discharge: a commentary by the ESPGHAN Committee of Nutrition./ Aggett P.J., Agostoni C., Axelsson I. et al. // J Pediatr Gastroenterol Nutr. – 2006 - 42(5): P. 596–603.
7. Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the Europe Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition / Agostoni C., Buonocore G., Carnielli V.P. et al. // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. - 2010. - Vol. 50. - P. 85-91
8. Impact of enteral protein supplementation in premature infants / Barrus D.M. Romano-Keeler J., Carr C. et al.// Research and Reports in Neonatology - 2012. -V.2. -P. 25-31 Cochrane.
9. Serial composition of human milk in preterm and term mothers”/ A.P.S. Narang et al. //Indian Journal of Clinical Biochemistry.- 2006. - 21 (1)- P. 89-94.
10. Senterre T. Optimizing Early Nutritional Support Based on Recent Recommendations in VLBW Infants and Postnatal Growth Restriction. / T. Senterre, J. Rigo // J Pediatr. Gastroenterol. Nutr. - 2011 -; 53(5): P.536-42
11. Bhatia J. Human milk and the premature infants // J. of Perinatology. -2007. -V.27. -P. 71-74
12. Оптимизация энтерального питания глубоко недоношенных новорожденных в условиях стационара / Грошева Е.В., Байбарина Е.Н., Дегтярев Д.Н. и др. // Акуш. и гин. - 2012. - № 2. - С. 57-61.
13. Enteral feeding practices in very preterm infants: an international survey Claus Klingenberg, Nicholas D, Sue E Jacobs et al. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2012;97:F56–F61.
14. WHO/Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low- and middleincome, countries, Geneva,WHO, 2011.
15. Клинические рекомендации. Энтеральное вскармливание недоношенных детей/ Межрегиональная ассоциация неонатологов. /Москва, 2015 – с.

16. Основные закономерности роста и принципы вскармливания глубоконедоношенных детей после выписки из стационара // А.В. Дегтярева, А.А. Пучкова, И.И.Рюмина // Неонатология: новости, мнения, обучение. 2015. № 2. С. 42-50.
17. Lapillonne A. Nutrition recommendations for the late-preterm infant and the preterm infant after hospital discharge. / A. Lapillonne, L. J. Deborah // *Pediatr.* 2013. Vol. 162, N 3. Suppl. 1. P. 90-100.
18. http://www.cochrane.org/CD003517/PREG_optimal-duration-of-exclusive-breastfeeding (дата обращения 25.02.2016)
19. Relationship between intention to supplement with infant formula and breastfeeding duration. Kim E, Hoetmer S.E., Li Y., Vandenberg J.E. // *Can. J. Public. Health.* - 2013;104(5):e388-93.

Плаксина Анна Николаевна – к.м.н., руководитель Областного центра превентивной педиатрии, врач-неонатолог, педиатр, ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум», 620149, Екатеринбург, ул. Бардина, 9а, тел: (343)240-42-68
bonum@bonum.info

ИССЛЕДОВАНИЯ НЕЙРОКОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У НЕДОНОШЕННЫХ МЛАДЕНЦЕВ

Туленина Н.В., Гришина К.И., Новосад Н.В., Бакушкина Н.И., Киселев С.Ю., Львова О.А., Сулейманова Е.В.

*Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Лаборатория мозга и нейрокогнитивного развития*

Целью исследования было проведение сравнительного анализа уровня развития нейрокогнитивных функций у недоношенных и типично развивающихся младенцев. Для оценки нейрокогнитивных функций использовалась методика «Шкалы развития Бэйли» и метод ай-трекинга. Выявлено опережающее развитие экспрессивной речи у недоношенных детей по сравнению с детьми из контрольной группы. Однако по шкале крупной моторики у недоношенных детей наблюдается отставание в развитии. По когнитивной шкале не выявлено достоверных различий между детьми из экспериментальной и контрольной группы.

Ключевые слова: недоношенные дети, перинатальная травма, нейрокогнитивные функции, сенсомоторное развитие младенцев.

The investigation of neurocognitive abilities in premature infants

Tulenina N.V., Grishina K.I., Novosad N.V., Bakushkina N.I., Kiselev S.Y., Lvova O.A., Suleimanova E.V.

Ural Federal University

Laboratory for Brain and Neurocognitive Development

The goal of research was to conduct a comparative analysis of neurocognitive abilities in premature children and typically developing children. We used Bayley Scale and eye-tracking to evaluate the neurocognitive abilities in children. We have revealed the advanced development in expressive language abilities in premature infants in comparison to typically developing children. In opposite, premature infants had delayed development in gross motor abilities. We have not revealed differences in cognitive scale between children from experimental and control groups.

Keywords: premature children, perinatal trauma, neurocognitive abilities, sensorimotor development in infants.

Введение

Современная демографическая ситуация в России поднимает все более важные вопросы охраны физического и психического здоровья детей, особенно в период от рождения до года. Актуальными выступают задачи снижения летальных исходов при различного рода родовых травмах, повышение качества жизни таких детей, а также снижение частоты встречаемости и тяжести психоневрологических расстройств.

Проблема развития психических функций представляется важной областью исследования, как в практическом, так и в теоретическом плане.

Данный тип неинфекционной перинатальной патологии сказывается на развитии психических функций ребенка. На сегодняшний день существует много исследований, посвященных данному вопросу, используются различные методические подходы. Полученные результаты часто противоречат друг другу. Как именно и в каких масштабах недоношенность влияет на будущее развитие ребенка остается мало исследованным.

Цель работы - выявление различия в уровне развития сенсомоторных и когнитивных функций у доношенных и недоношенных детей.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе лаборатории мозга и нейрокогнитивного развития при департаменте психологии в Уральском Федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

В исследовании принимали участие дети в возрасте от 6 месяцев до 1 года. Испытуемые были отобраны из перинатального центра детской городской больницы №10.

В исследовании приняли участие три группы испытуемых – одна экспериментальная и две контрольных. Для каждого ребенка из экспериментальной группы подбирался ребенок из контрольной группы по выделенным критериям.

Были сформированы следующие группы:

- экспериментальная группа, в которую вошли недоношенные дети в возрасте от 6 месяцев 20 дней до 13 месяцев 10 дней. Гестационный возраст* внутри группы варьирует от 27 до 51 недели. Выборка данной группы составила 7 детей.
- контрольная группа нескорректированного возраста, включающая в себя доношенных, родившихся в срок детей от 6 месяцев 10 дней до 13 месяцев. Критерий подбора пар для недоношенных детей - соответствие хронологического возраста[†]. Выборка данной группы составила 6 детей.
- контрольная группа скорректированного возраста, которая включает в себя доношенных, родившихся в срок детей от 6 месяцев 13 дней до 12 месяцев 24 дней. Критерий подбора пар для недоношенных детей - соответствие гестационного возраста. Выборка данной группы составила 7 детей.

* Под гестационным возрастом понимается количество полных недель, прошедших между первым днем последней менструации (а не предполагаемого времени зачатия) и датой родов. В данном исследовании дети, подобранные в пару по гестационному возрасту, имеют примерно одинаковые сроки зачатия.

† Под хронологическим возрастом понимается длительность существования индивида с момента его рождения.

В экспериментальном исследовании была использована поведенческая методика «Шкалы развития Н. Бэйли» (Bayley Scales of Infant Development, Third Edition, 2005) и метод регистрации движений глаз.

«Шкалы развития Н. Бэйли» (Bayley Scales of Infant Development, Third Edition, 2005) – методика, предназначенная для диагностики детей в возрасте от 1 до 42 месяцев. Методика позволяет определять уровень когнитивного, речевого (экспрессивная и импрессивная речь) и моторного развития (крупная и мелкая моторика). Таким образом, методика включает в себя 5 шкал [2].

Метод регистрации движений глаз (ай-трекинг) – неинвазивный аппаратурный метод диагностики, который позволяет отслеживать различные особенности глазодвигательной активности человека: особенности зрительного внимания, особенности взора, «зону интереса» и т. д. В настоящее время данный метод является одним из наиболее распространенных методов изучения когнитивных процессов у младенцев и детей дошкольного возраста, в частности различных видов внимания и зрительного восприятия[3].

Результаты и обсуждение

Для выявления различий в уровне развития сенсомоторных и когнитивных функций между доношенными и недоношенными детьми был проведен сравнительный анализ с использованием однофакторного дисперсионного анализа, где в качестве фактора выступает недоношенность, а зависимыми переменными являются результаты (1) выполнения проб по шкалам поведенческой методики «Шкалы развития Н. Бэйли» - когнитивной, речевой (экспрессивная и импрессивная речь) и моторной (крупная и мелкая моторика); (2) выполнения проб с использованием метода ай-трекинга глаз.

Таблица 1
Результаты однофакторного дисперсионного анализа по методике «Шкала Бейли» у детей из экспериментальной группы и группы нескорректированного возраста

Название шкалы	F	p
Когнитивная шкала сырые баллы	0,007435	0,932709
Когнитивная шкальные баллы	0,279851	0,606446
Рецессивная коммуникация сырые баллы	0,090000	0,769310
Рецессивная коммуникация шкальные баллы.	0,592742	0,456250
Экспрессивная шкала сырые баллы	1,256410	0,284263
Экспрессивная шкала шкальные баллы	8,756757	0,011939
Языковая шкала сумма шкальных баллов	0,708984	0,416247
Мелкая моторика сырые баллы	0,004155	0,949665
Мелкая моторика шкальные баллы	0,024390	0,878493
Крупная моторика сырые баллы	0,351738	0,564142
Крупная моторика шкальные баллы	1,416201	0,257041
Моторная шкала, сумма шкальных баллов	0,747405	0,404250

Примечание: полужирным курсивом обозначены значимые значения коэффициента Фишера ($p \leq 0,05$)

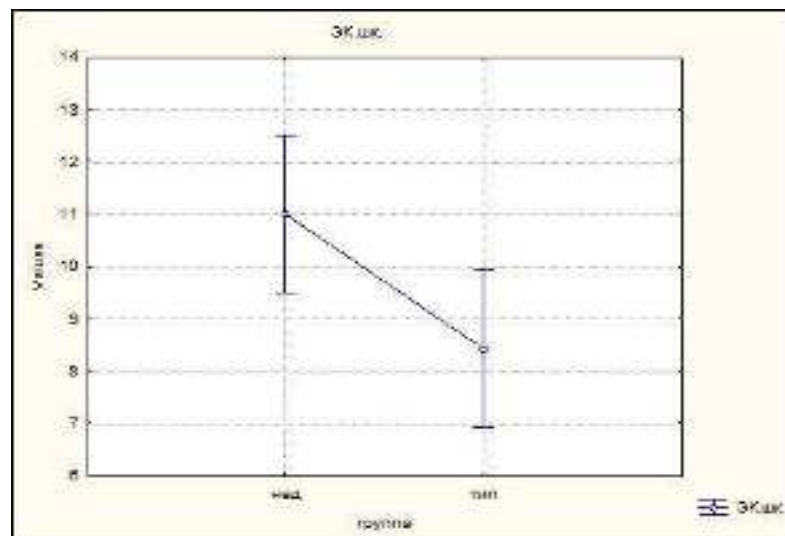


Рис.1. Показатели коэффициента Фишера по шкальным оценкам экспрессивной коммуникации
Примечание: ЭК - шкальные показатели экспрессивной коммуникации, Нед. – экспериментальная группа недоношенных детей, Тип. – контрольная группа скорректированного возраста

Как видно из таблицы 1 и рисунка 1 при сравнении экспериментальной группы и группы нескорректированного возраста получены достоверно значимые различия между показателями по шкальным оценкам экспрессивной коммуникации.

Объяснением может служить тот факт, что недоношенные дети имеют стимулирующий фактор в развитии - преждевременное рождение. В литературе по проблеме недоношенности (М. Ю. Васильева) показано, что недоношенные дети часто

демонстрируют в раннем возрасте опережение в развитии сенсорных функций [4]. Это можно объяснить тем, что они раньше срока попали в другую среду, благодаря чему получили возможность ранней слуховой, зрительной и тактильной сенсорной стимуляции. В данном случае мог сработать компенсаторный механизм, давший толчок к ускоренному развитию психических функций (по сравнению с типично развивающимися детьми). Но, как показывают исследования, данный эффект опережения сохраняется недолгое время.

Мы считаем, что с данным стимулирующий фактор (преждевременное рождение) также может влиять и на языковую функцию, стимулируя её ускоренное развитие в раннем возрасте. Однако, как видно из таблицы 1 и рисунка 2 у недоношенных детей наблюдается более низкий уровень развития крупной моторики по сравнению с их сверстниками по хронологическому возрасту.

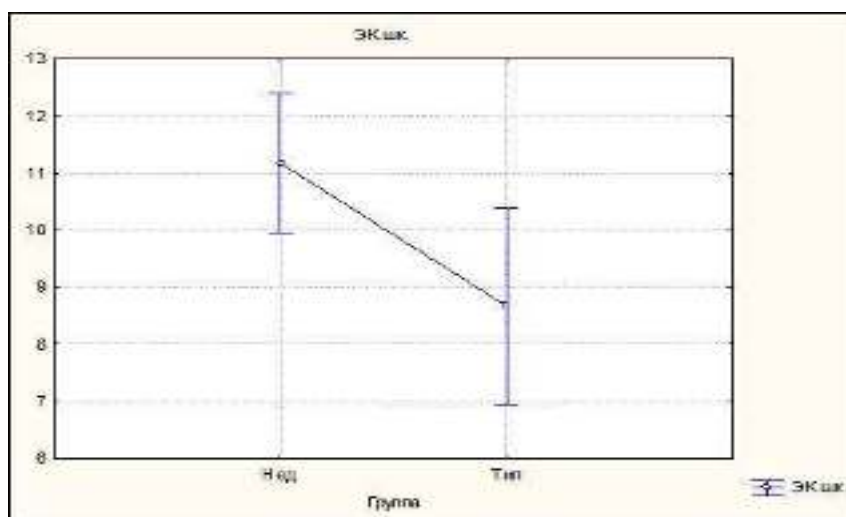


Рис. 2. Показатели коэффициента Фишера по шкальным оценкам экспрессивной коммуникации
Примечание: ЭК - шкальные показатели экспрессивной коммуникации, Нед. – экспериментальная группа недоношенных детей, Тип. – контрольная группа скорректированного возраста

В данном случае мы получили вполне ожидаемые показатели, так как развитие крупной моторики в меньшей степени зависит от каких-либо ранних средовых стимуляций, в большей степени определяется генетической программой развития. Можно отметить, что здесь происходит отставание в развитии моторики согласно хронологического возраста. Но при этом, если рассматривать развитие данного показателя с позиции гестационного возраста, то крупная моторика находится на уровне возрастной нормы. Это ещё раз подтверждает идею того, что при развитии моторики большую роль играет генетический фактор.

Результаты однофакторного дисперсионного анализа по методике «Шкала Бейли» у детей из экспериментальной группы и группы скорректированного возраста

Название шкалы	F	P
Когнитивная шкала сырые баллы	0,291286	0,601208
Когнитивная шкальные баллы	0,012853	0,911979
Рецессивная коммуникация сырые баллы	0,718475	0,416471
Рецессивная коммуникация шкальные баллы.	2,155172	0,172828
Экспрессивная шкала сырые баллы	0,500000	0,495648
Экспрессивная шкала шкальные баллы	9,297521	0,012269
Языковая шкала сумма шкальных баллов	0,311721	0,588908
Мелкая моторика сырые баллы	0,003879	0,951566
Мелкая моторика шкальные баллы	0,703125	0,421327
Крупная моторика сырые баллы	1,789833	0,210574
Крупная моторика шкальные баллы	6,662469	0,027361
Моторная шкала, сумма шкальных баллов	2,212864	0,167702

Примечание: полужирным курсивом обозначены значимые значения коэффициента Фишера ($p \leq 0,05$)

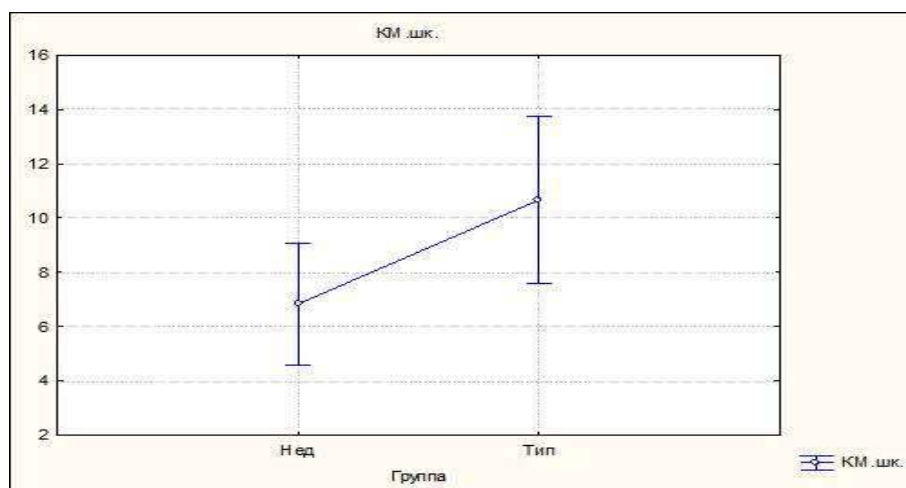


Рис. 3. Показатели коэффициента Фишера по шкальным оценкам крупной моторики
Примечание: КМ - шкальные показатели крупной моторики, Нед. – экспериментальная группа недоношенных детей, Тип. – контрольная группа скорректированного возраста

Как видно из таблицы 2 и рисунка 3 при сравнении экспериментальной группы и группы скорректированного возраста получены достоверно значимые различия между показателями по шкальным оценкам экспрессивной коммуникации. При этом следует отметить, что недоношенные дети показали лучший результат по результатам данного подтеста (также, как и при сравнении контрольной группы и группы нескорректированного возраста). Данный результат можно объяснить тем, что недоношенные дети в данном случае оказываются старше, их хронологический возраст больше. То есть они находятся в коммуникационной среде больший промежуток времени; дольше общаются с родителями и

другими окружающими их людьми. Благодаря этому, вероятно, их механизмы экспрессивной коммуникации находятся на более высоком уровне развития. Таким образом, можно говорить о том, что средовой фактор общения может играть значимую роль в формировании языковых функций.

Таблица 3
Результаты однофакторного дисперсионного анализа групп недоношенных и родившихся в срок детей, урванных по хронологическому возрасту

	F	Уровень значимости
Блок 1		
Время фиксации на движущихся нейтральных стимулах	2,10309	0,17763
Время фиксации на движущихся социальных стимулах	0,36347	0,56001
Отношение времени фиксации на движущихся социальных стимулах к времени фиксации на движущихся нейтральных стимулах	1,26065	0,28776
Время фиксации на изображении лица	0,13570	0,72027
Количество фиксаций на изображении лица	0,15246	0,70438
Суммарное количество фиксаций на изображении	0,95208	0,35221
Суммарное время фиксации на изображении	0,86686	0,37376
Процент фиксации на лице из суммарного времени фиксации	2,29167	0,16102
Процент количества фиксации на лице из суммарного количества фиксаций	0,63015	0,44573
Блок 2		
Время фиксации на отличающемся стимуле	0,03047	0,86491
Суммарное время рассматривания изображения	0,01488	0,90532
Количество фиксаций на отличающемся стимуле	0,04098	0,84363
Процент времени фиксации на отличающемся стимуле из суммарного времени фиксации	0,41300	0,53491
Блок 3		
Количество проб, в которых была фиксация на модели во время второго этапа	1,96000	0,19177
Количество проб, в которых наблюдался переход взгляда за взглядом модели	0,29412	0,59947
Время фиксации на релевантном объекте	1,09395	0,32022
Время фиксации на нерелевантном объекте	0,83421	0,38255
Время фиксации на модели	0,56975	0,46776
Процент проб, в которых был переход взгляда за взглядом модели из общего количества удачных проб	0,01699	0,89888

Как видно из таблиц 3 и 4, отсутствуют достоверно значимые различия в развитии сенсорных и когнитивных функций недоношенных детей и детей, родившихся в срок.

Результаты однофакторного дисперсионного анализа групп недоношенных и родившихся в срок детей, уравненных по гестационному возрасту

	F	Уровень значимости
Блок 1		
Время фиксации на движущихся нейтральных стимулах	1,00370	0,33617
Время фиксации на движущихся социальных стимулах	1,00125	0,33676
Отношение времени фиксации на движущихся социальных стимулах к времени фиксации на движущихся нейтральных	1,49660	0,24468
Время фиксации на изображении лица	0,80086	0,38844
Количество фиксаций на изображении лица	0,86165	0,37157
Суммарное количество фиксаций на изображении	0,29326	0,59805
Суммарное время фиксации на изображении	0,20874	0,65592
Процент фиксации на лице из суммарного времени фиксации	0,38267	0,54774
Процент количества фиксации на лице из суммарного количества фиксаций	0,04056	0,84377
Блок 2		
Время фиксации на отличающемся стимуле	0,01925	0,89196
Суммарное время рассматривания изображения	0,03439	0,85597
Количество фиксаций на отличающемся стимуле	0,30000	0,59392
Процент времени фиксации на отличающемся стимуле из суммарного времени фиксации	0,13252	0,72217
Блок 3		
Количество проб, в которых была фиксация на модели во время второго этапа	3,22581	0,09769
Количество проб, в которых наблюдался переход взгляда за взглядом модели	0,05085	0,82539
Время фиксации на релевантном объекте	0,43361	0,52266
Время фиксации на нерелевантном объекте	0,27410	0,61013
Время фиксации на модели	0,13990	0,71491
Процент проб, в которых был переход взгляда за взглядом модели из общего количества удачных проб	0,21322	0,65252

По данным ай-трекинга не выявлены значимые различия. Это характерно как для групп, уравненных по гестационному, так и для групп, уравненных по хронологическому возрасту.

Таким образом, обе методики в исследовании показали, что когнитивные и сенсорные функции недоношенных детей имеют нормативное развитие. В то время как результаты методики «Шкалы развития Н. Бэйли» позволяют говорить о том, что недоношенные дети имеют отставание в развитии крупной моторики по сравнению с детьми, которые соответствуют им по хронологическому возрасту. Также недоношенные дети демонстрируют более высокий уровень развития экспрессивной коммуникации.

Выводы

Выявлены достоверные различия в уровне развития экспрессивной коммуникации у недоношенных детей из экспериментальной группы и детей из контрольных групп

нескорректированного (соответствие хронологического возраста) и скорректированного (соответствие возраста гестации) возраста.

Выявлены достоверные различия в уровне развития крупной моторики у недоношенных детей из экспериментальной группы и детей из контрольной группы нескорректированного возраста (соответствие хронологического возраста).

Достоверные различия в уровне развития когнитивных и сенсорных функций между детьми из экспериментальной и контрольными группами не выявлены.

Список литературы

1. Состояние здоровья беременных, рожениц, родильниц и новорожденных (Данные Минздрава России, расчет Росстата) [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare/# (дата обращения: 01.02.2015).
2. Bayley N. Bayley scales of infant and toddler development. 3rd ed./ N. Bayley // San Antonio, TX Harcourt Assessment Inc, 2006.
3. John M. Franchak, Kari S. Kretch, Kasey C. Soska, and Karen E. Adolph Head-Mounted Eye Tracking: A New Method to Describe Infant Looking
ChildDevelopment, November/December 2011, Volume 82, Number 6, p. 1738–1750.
4. Васильева М.Ю. Недоношенные дети: предсказуемое отставание или опережающее развитие? / М. Ю. Васильева // Четвёртая международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов: В 2 т. Томск, 22—26 июня 2010 г. Томск: Томский государственный университет. 2010. Т. 1. С. 188—190.

Туленина Надежда Валерьевна, ведущий инженер УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,, ул. Куйбышева 48а, +79506398349, nadezhda.tulenina@urfu.ru

ВОЗМОЖНОСТИ АНАЛИЗА СНОВИДЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЕДИКОВ

Елькин И.О.

ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум»

Психические состояния врача являются одним из важнейших условий его труда. В статье рассматривается анализ сновидений как метод оценки адаптивных возможностей с целью выявить общие взаимосвязи между содержанием сновидений, эмоциональным состоянием и самочувствием врача.

Ключевые слова: сновидение, символ, архетип, иррациональное переживание, фрустрация.

Possibility analysis of dreams for diagnosis an emotional state of physicians

Elkin I.O.

²State financed Health Institution Sverdlovsk region Children's Clinical Hospital of remedial treatment Scientific-Practical Centre "Bonum", Ekaterinburg, Russia

Mental statuses of doctors are one of the most important conditions of his labor. The article is dedicated to analysis of dreams as a method of assessment of adaptive capacity in order to identify the general relationship between the content of dreams, emotional state and well-being of the doctor.

Keywords: dream, symbol, archetype, irrational experience, frustration.

Введение

Эмоциональное благополучие профессионала крайне важно для любых профессий типа «человек-человек. Психические состояния врача являются одним из важнейших условий его труда и оказывают значительное влияние на пациента. Успешность в данной профессиональной сфере можно определять, помимо результативности лечебного процесса сохранностью психологического здоровья самого врача и чувством удовлетворенности процессом и результатами своего труда [1].

Одним из многообещающих путей научного познания человеческой личности и ее активности, ее адаптивных возможностей и способов приспособления к условиям жизни является изучение сна и сновидений. Сон и психическая активность спящего человека — сновидение представляют самостоятельный и большой интерес и в настоящее время довольно интенсивно исследуются учеными разных стран. Многие считают анализ сновидений, например, в лечении неврозов обязательным и тем самым поднимают

сновидение до функции, эквивалентной по психической важности сознанию [2]. Другие, напротив, оспаривают правомерность анализа сновидений и, следовательно, считают их маловажным, побочным психическим продуктом [3]. Таким образом, применимость анализа сновидений для диагностики психического состояния человека - все еще очень спорная тема. Для решения этой задачи психологи пользуются различными методами.

Сны могут быть безжалостными истинами, философскими сентенциями, иллюзиями, дикими фантазиями, воспоминаниями, планами, предвосхищением событий, даже телепатическими видениями, иррациональными переживаниями. Нужно помнить, что часто люди в своих снах воспроизводят аспекты дневных переживаний: *Canis panet somniat, piscator pisces* (Собаке снится хлеб, рыбаку рыба). Каждое толкование есть лишь гипотеза, попытка прочтения незнакомого текста. И, тем не менее, отдельный сон редко можно истолковать сколь-нибудь надежно. Более или менее надежны только серии снов, в том числе и сновидений в какой – либо репрезентативной группе [4].

Цель нашего исследования – выявить общие взаимосвязи между содержанием сновидений, эмоциональным состоянием и самочувствием врача.

Материалы и методы

Объектом исследования является осознание респондентами своего самочувствия сновидений. Предмет исследования – это самоотчеты врачей о сновидениях и самочувствии.

Нами опрошено 47 врачей хирургических специальностей, работающих в нашем центре и курсантов – слушателей факультета повышения квалификации УГМУ. Достаточно важно, что 10 респондентов рассказали как о наиболее запомнившихся о снах профессионального содержания. Нами использован вариант юнгианской архетипической символической интерпретации сновидений. Большой недостаток как этого варианта трактовки сновидений, так, собственно и других символических вариантов работы со сновидениями – сложности статистической обработки полученных отчетов [5].

Вот первый врачебный сон: «Я очень спешу, потому что хочу уехать. Собираю еще свой багаж, ничего не нахожу. Время поджимает, поезд скоро уйдет. Наконец мне удастся собрать свои пожитки, я выбегаю на улицу, обнаруживаю, что забыл папку с важными бумагами, запыхавшись, бегу назад, нахожу ее наконец, несусь к вокзалу, но почти не продвигаюсь вперед. Наконец, последним усилием, выбегаю на перрон, чтобы увидеть, как поезд выезжает из вокзала. Он длинный, идет по странной S-образной кривой, и я думаю: если машинист не будет внимателен и даст полный ход, выйдя на прямой участок, то задние вагоны поезда еще будут на развороте и при ускорении сойдут с рельсов. И точно,

машинист дает полный ход, я пытаюсь кричать, задние вагоны, ужасно качаются и действительно сходят с рельсов. Страшная катастрофа. Я просыпаюсь в ужасе».

Здесь также нетрудно понять картину сновидения. Сначала оно рисует напрасную нервную спешку в стремлении пойти еще дальше, несмотря ни на что. Но так как машинист все же безоглядно рвется вперед, то сзади возникает невроз, неустойчивость и срыв.

Доктор, очевидно, на нынешнем отрезке жизни достиг своего потолка, и труды долгого подъема истощили его силы. Ему следовало бы удовлетвориться достигнутым, но вместо этого его честолюбие гонит его дальше, все выше, в слишком разреженную для него атмосферу, к которой он не приспособлен. Поэтому его настигает предостерегающий невроз.

Сон второго доктора, женщины: «Мне снилось, что ночью в доме поднимается страшный шум. Я иду посмотреть и обнаруживаю, что по квартире мечется испуганная лошадь. Наконец она находит дверь в коридор и выпрыгивает из окна четвертого этажа на улицу. Я с ужасом видела, как она, разбившись, лежала там внизу».

Уже только зловещий характер сновидений заставляет насторожиться. Но и у других людей бывают кошмарные сны. Поэтому нам необходимо подробнее заняться значением символа «лошадь». Лошадь совершает суицид.

«Лошадь» - широко распространенный в мифологии и фольклоре архетип. Как животное она представляет не-человеческую психику, до-человеческое, животное, следовательно - бессознательно-психическое; поэтому лошади в фольклоре ясновидящи, и время от времени говорят. В то же время они тесно связаны с архетипом сосуда (троянский конь). В до-человеческом качестве они представляют вместилище инстинктов[4]. Следовательно, «лошадь» - эквивалент «матери-жизни» с легким смещением оттенка значения с жизни-первопричины на просто животную, физическую жизнь. Если мы подставим это выражение в текст сновидения, то получим: она сама неосознанно, подавляя инстинктивные потребности, разрушает животную жизнь (тело), и очень близко тяжелое заболевание (поскольку она видела эту лошадь мертвой).

Следующий сон, на первый взгляд, сильно отличается от двух предыдущих: «Вижу во сне, будто все пространство вокруг меня наполнено серо-голубоватым туманом. Земли не видно, она внизу, а я "стою" на этих голубых облаках и иду вперед. Мне очень приятно. Откуда-то снизу доносятся голоса людей,двигающихся в том же направлении, что и я, но выше, над землей. Я их не вижу, но знаю, что их трое, и мы все плывем вместе куда-то. Но тут раздается резкий звук, туман становится красноватым, я понимаю, что те люди наверху

- черное и я просыпаюсь. Однако приятное настроение, сохраняется еще некоторое время».

Интересно отметить, что в этом сновидении не был виден ни один четко очерченный предмет: только сплошное голубоватое туманное Пространство. В эти дни сновидец, как нам удалось установить, был в приятном, уравновешенном и оптимистическом настроении, поскольку у него был значительный успех в области своей профессиональной деятельности. Однако исчерпывается ли смысл данного сновидения? Нам кажется, что это сновидение имеет более глубокий смысл, при этом символическое значение образа мира как голубого океана, а также символ трех попутчиков-негров, казалось бы, не совсем понятны. Можно сделать предположение, согласно которому изменение цвета тумана говорит об изменении значимости и эмоциональной оценки своего успеха. С другой стороны, попутчики оказываются отличающимися от представления сновидца о них. Сознательно переживая успех, во сне он ощущает вытесненные в подсознание сомнения в этом успехе.

Сон еще одной женщины-врача: «Нахожусь на незнакомой, пустой улице. Час дня - предвечерний, я иду по этой улице. Она узкая, с высокими домами. У меня чувство тоски и беспокойства из-за того, что час не совсем поздний, но на улице никого нет. Я иду не целенаправленно, а блуждаю. Чувство паники все усиливается, я убыстряю свои шаги, мечусь, чего-то ищу, кажется — выхода из этой улицы, я понимаю, что хочу выйти на свободное место, чтобы эти дома не давили на меня. Я начинаю бежать, кусаю губы, ужас все сильнее охватывает меня. Вдруг передо мной открывается небольшая круглая площадь, окруженная такими же высокими домами. Я ощущаю, что здесь свободнее дышится. Помню, что мостовая была выложена булыжником серого цвета, камни продолговатые и почти прямоугольные. И вдруг я, стоя в стороне, вижу, что примерно 5-6 незнакомых мужчин, не красивые и грязно одетые, в центре площади образовали круг и играют в волейбол. Я встаю в круг и начинаю играть с ними. Но они не дают мне ударить по мячу. У меня появляется ощущение, что они издеваются надо мной. Они, играя, ухмыляются, затем их смех переходит в дикий, нечеловеческий хохот. Здесь все обрывается». Сновидица добавила, что она проснулась, продолжая слышать этот хохот. Весь день она физически очень плохо себя чувствовала и была в подавленном настроении.

Сон сероцветный, что само по себе сложно для интерпретации [6]. Анализируя этот сон, мы можем с уверенностью сказать, что это сновидение символическое описание (с помощью образа улицы) ее представления о собственном жизненном пути; этот путь ей представляется тесным, полным тревоги и давления. Она желает выйти на более широкую

арену жизни, ищет выхода, но ее ждет разочарование. Заслуживают внимания ее слова о том, что «час не совсем поздний, но на лице никого нет». Приведенная мысль означает, что сновидица — еще молодая женщина (на улице еще светло), но на своем жизненном пути пока не встретила тех людей, которых ищет. Дальнейшее течение сновидения показывает, что речь идет о мужчинах, которые, по-видимому, не балуют ее своим вниманием с одной стороны, и к которым у нее завышенные требования. В то же время, она думает, возможно полуосознанно, что она не нравится мужчинам; более того, они издеваются над ней. Даже самые непривлекательные и неряшливые мужчины позволяют себе издеваться над ней. Вот смысл игры в волейбол на площади. Понятно, что для молодой женщины с богатым внутренним миром такая оценка со стороны других людей, особенно мужчин, становится источником постоянных фрустраций, тяжелых раздумий и душевных страданий.

Здесь следует предположить, что даже на уровне сознания эта женщина должна страдать от комплекса неполноценности по поводу своих явно преувеличиваемых физических особенностей. Одним из проявлений этого комплекса является следующее: когда мужчины обращают на нее внимание, ей кажется, что это они делают не из-за ее женской привлекательности, а совершенно по противоположной причине.

Выводы

При всем скепсисе и критичности никогда не следует считать сновидения фактором, которым можно пренебречь. Здесь приведен анализ всего четырех сновидений, но, тем не менее, интерпретация их в символическом ключе позволяет выявить и наличие эмоциональных (и даже клинических) проблем, и их причину. Так же, как сознание не полностью бездействует ночью, бессознательное проявляется в нашей дневной жизни. Никто не сомневается в важности сознательного переживания, с чего тогда сомневаться в значении бессознательной жизни? Это тоже наша жизнь, иногда даже более опасная или полезная, чем дневная.

Список литературы

1. Ларенцова Л.И. Изучение синдрома эмоционального выгорания у врачей-стоматологов // Клиническая стоматология.-2003.-№4.-С.82-86.
2. Вейн А. М. Сновидения: медицинские, психологические, культурологические аспекты / А. М. Вейн. – М. : Эйдос Медиа, 2003. – 224 с.
3. Психологический словарь / под ред. В. П. Зинченко, Б. Г. Мещерякова – М., 1996. – 480 с.
4. Касаткин В. Н. Теория сновидений / В. Н. Касаткин. – Л. : Медицина, 1983. – 247 с.
5. Юнг К.Г. Архетип и символ. —/ К.Г.Юнг. М.: "Реннесанс", 1991. — 304 с.

6. Сокольский В. С. Сонник XXI века: верное толкование снов о здоровье / В. С. Сокольский. – М. : Эксмо, 2004. – 640 с.
7. Налчаджян А. А. Ночная жизнь: личность в своих сновидениях / А. А. Налчаджян. – СПб. : Питер, 2004. – 442 с.

Елькин Игорь Олегович – д.м.н., профессор, врач анестезиолог-реаниматолог ГБУЗ СО ДКБВЛ НПЦ «Бонум», 620149, Екатеринбург, ул. Бардина, 9а, тел: (343)240-42-68 bonum@bonum.info

ЛЕКЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ЭКОНОМИКЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Уважаемые читатели!

Представляем Вашему вниманию статью из нового сборника «Лекции по организации и экономике здравоохранения» (под общей редакцией А.Б. Блохина, Н.С. Брынза, Е.В. Ползика), изданного совместно Уралмедсоцэкономпроблем, Департаментом здравоохранения Тюменской области и ГБУЗ СО ДКБВЛ «НПЦ «Бонум» в 2014 году.

Книга посвящена актуальным проблемам организации, управления и экономике в данной отрасли, адресована руководителям здравоохранения, преподавателям медицинских образовательных учреждений и факультетов усовершенствования врачей, студентам, аспирантам, научным работникам.

В данном номере представляем Вам лекцию ассистента кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФПК и ППС ГБОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия» МЗ РФ, г. Тюмень Сунгатуллиной Лены Ахтямовны, посвященную современным подходам к стимулированию производительности труда в медицинской организации.

По вопросам приобретения книжного издания обращаться в редакцию журнала.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СТИМУЛИРОВАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Сунгатуллина Л.А.

Основным способом мотивации медицинского персонала к качественной высококвалифицированной работе является оплата труда работников. Существовавшая ранее система формирования заработной платы в здравоохранении не могла обеспечить заинтересованность конкретного работника.

Создание рациональной системы оплаты труда – сложная задача, и проблема осложняется тем, что в здравоохранении не может быть единой универсальной системы оплаты труда. Это определяется несколькими моментами:

- разнообразием условий – не всегда целесообразно использовать одни и те же системы оплаты труда для работников амбулаторно-поликлинического сектора и стационара, для узких специалистов и работников участковых служб и т.п.;

- различием задач, стоящими перед медицинскими учреждениями. В определенные периоды, в определенных ситуациях первоочередными задачами могут быть стимулирование конкретных объемных показателей, профилактической работы, качества и т.д.;

- особенностями действующего хозяйственного механизма в целом, так, например, нецелесообразно пытаться создать стимулы к улучшению труда, если нет возможности получения дополнительного финансирования для лучшей оплаты достигнутых результатов.

В механизме совершенствования системы управления здравоохранением важное место принадлежит мотивации труда, поиску и внедрению новых форм материального стимулирования работников, то есть созданию таких условий, которые бы способствовали повышению эффективности и качества их труда, возможности его реальной и объективной оценки, а также отработке механизма дифференцированного подхода к оплате труда медицинских работников.

Термины и определения

Критерий – это характеристики работы и рабочего поведения, которые, по мнению квалифицированных наблюдателей, составляют оптимальные «стандарты совершенства», которые необходимо достигнуть, чтобы как организация, так и

отдельный сотрудник могли реализовать свои цели. Критерии – это те показатели и характеристики (рабочие, поведенческие, личностные), основываясь на которых можно судить о том, насколько хорошо работник выполняет свою работу.

Нормативные критерии, как правило, определены нормативными правовыми актами, в том числе отраслевыми. Нормативные критерии направлены на обеспечение качества.

Базовые критерии формируются в соответствии с выбранным подходом к оценке с учетом их важности и репрезентативности на основе нормативных документов и методических рекомендаций.

Эмпирические критерии – это критерии, выбранные на основе статистических отчетных данных медицинских учреждений.

Общие (универсальные) критерии – это показатели, характеризующие эффективность деятельности медицинского персонала, структурного подразделения и учреждения в целом.

Частные (специфические) критерии – это показатели, характеризующие качество медицинской услуги, оказанной конкретному пациенту конкретным медицинским работником в конкретном медицинском учреждении. Частные критерии отражают специфику вида, профиля оказанной медицинской помощи при конкретной нозологической форме.

Коэффициент качества – отношение числа случаев полного соблюдения адекватных технологий к общему числу оцениваемых случаев оказания медицинской помощи.

Количественные показатели – показатели, которые выражаются в виде некоторого действительного числа, имеющего определенный физический или экономический смысл.

Качественные показатели – показатели, которые измеряют с помощью экспертных оценок, т.е. субъективно, путем наблюдения за процессом и результатами работы (например индекс удовлетворенности потребителей, индекс удовлетворенности персонала, сплоченность в работе, уровень трудовой и исполнительской дисциплины, качество и своевременность представления документов, соблюдение стандартов и регламентов, выполнение поручений руководителя и другие).

Примечание: Качественные показатели, как правило, являются опережающими, так как влияют на конечные результаты работы организации и «предупреждают» о возможных отклонениях количественных показателей. Например, снижение индекса удовлетворенности сотрудников приводит к уменьшению качества предоставляемой услуги и росту текучести персонала или же, используя порядковую шкалу, руководитель может оценить исполнительскую дисциплину или квалификацию своих сотрудников, выставляя им следующие баллы: 2 – низкая, 3 – средняя, 4 – высокая, 5 – очень высокая. Числа в этой шкале определяют только порядок следования объектов по их предпочтительности, но не позволяют утверждать, в какой степени один объект предпочтительнее, чем другой. В частности, оценки показателей в порядковой шкале могут иметь всего два значения: 0 (не выполнил) и 1 (выполнил). Такие показатели часто встречаются в управленческой практике. Они применяются для оценивания таких заданий или работ, для которых обязательно выполнение всех требований. Если хоть что-то не выполнено, то и все задание считается невыполненным.

Количественные показатели – следствие. Если мы хотим получить желаемое следствие, необходимо контролировать и изменять его причину. В этом смысл качественных показателей. Что измеряем, то и получаем. Если мы будем измерять качественные показатели, то с большей вероятностью получим и требуемый количественный результат.

Руководители организации не могут эффективно управлять своими подчиненными, отказываясь от контроля качественных показателей. Неизбежным следствием этого является управление по наитию, которое фактически управлением уже не является, а есть просто спонтанная реакция на ситуацию, вышедшую из-под контроля.

Опережающие (причинные) показатели - показатели, определяющие значения других показателей по прошествии определенного времени. Опережающие показатели являются двигателем результата, сигнализируют о том, что надо сделать сегодня, чтобы создать стоимость (ценность) завтра, **измеряют тенденцию деятельности, а не ее результат.**

Отсроченные (следственные) показатели - показатели, значение которых определяется поведением других показателей по прошествии определенного времени.

Отсроченные показатели сигнализируют о достижении стратегических целей (показателей), измеряют результат процесса или события, показывают, к каким ожидаемым результатам приведут усилия в ближайшей перспективе.

Конечные показатели оценивают степень выполнения утвержденных плановых объемов медицинской помощи, частоту осложнений, эффективность диспансерного наблюдения, соблюдение стандартов медицинской помощи и др.

Промежуточные показатели, не являясь мерой конечного результата, тем не менее, тесно связаны с ним и могут служить для промежуточной оценки ожидаемых конечных показателей результатов оказанной медицинской помощи.

Результативность – степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

Управление по целям – систематический и организованный подход, позволяющий руководителям сконцентрироваться на целях и достигать наилучших результатов.

Показатели подразделяются:

- По временному характеру:
 - итоговые;
 - операционные.
- По степени детальности
 - агрегированные;
 - детальные.
- По направлению причинно-следственной связи
 - отсроченные (следственные);
 - опережающие (причинные).
- По степени важности:
 - приоритетные;
 - обычные.
- По уровню управления:
 - верхнего уровня (корпоративные);
 - нижнего уровня (подразделения, индивидуальные).

Мотивационные стратегии и методы. Оценка результативности и эффективности деятельности персонала медицинского учреждения и их

руководителей осуществляется в целях разработки и принятия управленческих решений (в том числе кадровых), которые позволяют:

- более эффективно развивать профилактическую направленность здравоохранения;
- достигнуть максимального уровня качества медицинской помощи и повысить уровень ее доступности;
- оптимизировать процесс организации здравоохранения и повысить его структурную эффективность;
- стимулировать работника к качественному результату труда, а также поощрять его за выполненную работу;
- внедрить в практику механизм мотивации работников здравоохранения к повышению общей эффективности работы учреждения и ответственности за результаты своего труда.

Критерии, позволяющие оценивать результативность и качество работы медицинского персонала, должны соответствовать следующим требованиям:

- отражать специфику вида и профиля деятельности медицинского персонала;
- быть систематизированы по качественным и количественным характеристикам;
- наиболее полно отражать медицинскую деятельность персонала;
- максимально отражать личный вклад медицинского работника в достижение;
- планируемого конечного результата;
- быть объективными для осуществления оперативной оценки;
- быть конкретными, не допускающими двояких интерпретаций;
- быть информативными.

Достоверная оценка деятельности медицинского персонала в процессе управления качеством медицинской помощи возможна лишь при анализе целого ряда критериев, включающих в себя качественные и количественные показатели, в том числе объемно-нормативные показатели рационального и эффективного использования ресурсов, показатели экспертной оценки работы персонала. Такая оценка деятельности персонала создает дополнительную мотивацию у медицинских работников к качественному выполнению своих профессиональных обязанностей, является экономическим рычагом воздействия на качество медицинской помощи.

Технология оценки результативности деятельности. Оценка деятельности медицинского персонала и их руководителей осуществляется на основе ежемесячного,

ежеквартально, годового мониторинга показателей деятельности и позволяет определять показатель результативности.

Показатели результативности представляют собой объективную оценку деятельности медицинского персонала и их руководителей за определенный период времени. По итогам оценки при необходимости определяется рейтинг ЛПУ и его руководителя.

Каждый критерий имеет наименование, формулу расчета (если показатель количественный), нормативные значения, удельный вес и оценку нормативного значения. Критерии представляют собой обоснованные показатели качества, на основе которых возможно осуществить сравнительный анализ и оценить эффективность деятельности медицинского персонала и его руководителя.

В зависимости от направленности оцениваемого критерия ("чем больше, тем лучше" или "чем меньше, тем лучше") оценка производится в различных диапазонах.

Для определения результативности деятельности определяются целевые показатели, которые в данный период времени имеют важное значение для качественного осуществления деятельности. Далее выделенные показатели ранжируются по важности и степени приоритетности и фиксируем весовой коэффициент для каждого показателя (**К вес**).

Сумма всех коэффициентов должна равняться 1,0.

Все показатели и весовые коэффициенты заносятся в таблицу.

Показатели(критерии)	Весовой коэфф. Квес_i	Нормативное значение показателя	Фактическое значение показателя	% выполнения В_i	Результат,% P_i
1	2	3	4	5	6
ОБЩАЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ <i>P</i>	1,0				

Расчет результативности деятельности:

1. Для каждого показателя определяется результат по формуле

$$P_i = K_{вес_i} \cdot B_i \quad (1)$$

2. Результативность в целом определяется как сумма результатов по всем показателям

$$P = P_1 + P_2 + \dots + P_i \quad (2)$$

Пример.

Оценить результативность действий (мероприятий) по готовности учреждения к эксплуатации медицинского оборудования, приобретенного по государственным контрактам.

1. Заносим показатели в таблицу в колонку 1.
2. Устанавливаем весовые коэффициенты и заносим в колонку 2.
3. В колонку 3 заносим нормативные значения показателей.
4. В колонку 4 заносим фактически достигнутые показатели.

Показатели (критерии)	Весовой коэфф. Квес. i	Нормативное значение показателя	Фактическое значение показателя	%выполнения V_i	Результат, % P_i
	2	3	4	5	6
1. Наличие плана этапов работ по вводу в эксплуатацию медицинского оборудования (план должен быть разработан в установленный срок)	0,15	100% Да-100% Нет – 0%	Есть 100%	100%	15,0
2. Соответствие помещения нормативным параметрам (согласно паспорта на оборудование)	0,2	100% по всем критериям	80 %	80%	16,0
3. Обучение персонала навыкам работы на оборудовании (по количеству сотрудников и по срокам)	0,15	5 чел.	4 чел	80%	12,0
4. Соблюдение сроков выполнения плана этапов работ по вводу в эксплуатацию медицинского оборудования	0,25	100% соблюдение сроков по каждому этапу	Нарушение сроков по 2-м этапам из шести этапов.	67%	16.75
5. Соблюдение сроков исполнения государственного контракта (оценивается по окончании планируемого срока исполнения контракта)	0,25	100% в срок	Сроки не нарушены	100%	25,0
ОБЩАЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ P	1,0				84,75

Примечание 1: В период реализации до срока исполнения контракта результативность может оцениваться по четырем показателям (№ 1 – 4).

Примечание 2: В случае перевыполнения планового показателя процент выполнения всегда ставится 100%.

Процент выполнения считается либо от верхней допустимой границы (ВДГ), либо от нижней (НДГ) в зависимости от того, в какую сторону идет улучшение показателя.

5. Рассчитываем процент выполнения каждого показателя и заносим в колонку 5.

6. Далее по формуле (1) рассчитываем результат для каждого показателя.

Например, для показателя № 4

$$0,25 \cdot 67 = 16,75.$$

7. Далее по формуле 2 суммируем все результаты в колонке 5:

$$15,0 + 16,0 + 12,0 + 16,75 + 25,0 = 84,75 \%$$

Методика оценки эффективности использования медицинского оборудования

Коэффициенты использования медицинского оборудования (вновь приобретенное дорогостоящее, высокотехнологичное оборудование):

Коэффициент использования оборудования – коэффициент, характеризующий степень использования установленного и работающего оборудования по времени и по мощности.

Разделяют коэффициенты **экстенсивного и интенсивного использования оборудования, а также интегральный коэффициент.**

а) **Коэффициент экстенсивного использования оборудования** показывает использование его во времени. Различают коэффициенты использования календарного и режимного фонда времени.

Календарный фонд составляет $365 \cdot 24 = 8760$ ч. Режимное время зависит от характера производимых медицинских исследований, медицинских процедур на данном оборудовании. Для непрерывных процессов оно равно календарному, для прерывных – календарному за минусом выходных, праздничных дней и ночного времени.

Коэффициенты использования календарного и режимного времени определяются по следующим формулам:

$$K_{ЭК} = \frac{T_{\phi}}{T_k}$$

где:

$K_{ЭК}$ – коэффициент использования календарного времени;

T_{ϕ} – фактическое время работы оборудования;

T_k – календарный фонд.

Расчет фактического времени работы оборудования (T_{ϕ}) производится путем умножения трудоемкости поведения одного медицинского исследования или

медицинской процедуры на количество проведенных исследований или процедур в месяц.

$$K_{эр} = \frac{T_{ф}}{T_{реж}}$$

где:

$K_{эр}$ – коэффициент использования режимного времени;

$T_{реж}$ – режимный фонд.

Для оценки того, насколько эффективно используется то или иное оборудование по времени, устанавливается норматив $K_{эр} - N$.

б) **Коэффициент интенсивного использования оборудования**, который отражает уровень использования его по производительности:

$$K_{и} = \frac{П_{ф}}{П_{т}}$$

где:

$K_{и}$ – коэффициент интенсивного использования медицинского оборудования;

$П_{ф}$ – производительность фактическая;

$П_{т}$ – производительность по технической норме.

$П_{ф}$ – рассчитывается как произведение объема работ на единицу медицинского исследования или процедуры в натуральном выражении, выполненных на данном оборудовании (например, время или количество) на количество фактически проведенных исследований или процедур за месяц на данном оборудовании согласно журнала учета.

в) **Интегральный коэффициент** характеризует использование медицинского оборудования как по времени, так и по производительности:

$$K_{инт} = K_{эк} \cdot K_{и}$$

где:

$K_{эк}$ – коэффициент экстенсивного использования оборудования;

$K_{и}$ – коэффициент интенсивного использования оборудования.

Если $K_{и} < 1$, то медицинское оборудование используется неэффективно и принимается решение разработать мероприятия по улучшению результатов;

если $K_{и} > 1$, то принимается решение о дополнительном приобретении нового оборудования.

Расчеты коэффициентов использования **вновь приобретенного оборудования** проводятся по истечении месяца с момента ввода в эксплуатацию.

Оценка соблюдения технологии лечебно-диагностических процессов, выполнения требований стандартов оказания медицинской помощи. Для оценки соблюдения технологии лечебно-диагностических процессов, выполнения требований стандартов оказания медицинской помощи устанавливаем следующие критерии:

Показатели(критерии)	Весовой коэфф. Квес_i	Нормативное значение показателя	Фактическое значение показателя	% выполнения В_i	Результат, % Р_i
1	2		4	5	6
1.Обнаруженные несоответствия выполнения требований стандартов оказания медицинской помощи при внутренних и внешних проверках	0,2	да-0% нет -100%			
2.Обнаруженные несоответствия выполнения требований стандартов технологии лечебно-диагностических процессов (внутренних стандартов) при внутренних и внешних проверках	0,2	да-0% нет -100%			
3.Случаи непроизводительных затрат из-за несоблюдения стандартов оказания медицинской помощи/ тыс. руб.	0,25	Не более 2-х замечаний в месяц /не более 50000,00 руб в месяц			
4.Случаи непроизводительных затрат из-за несоблюдения внутренних стандартов технологических процессов / тыс. руб.	0,25	Не более 2-х замечаний в месяц / не более 50000,00 руб. в месяц			
5. Отсутствие замечаний и жалоб со стороны медицинского персонала на возникающие проблемы на стыках технологических операций.	0,1	Не более 2-х замечаний в месяц			
Уровень соблюдения технологии лечебно-диагностических процессов и выполнения стандартов оказания медицинской помощи У_{сс}	1,0				

У_{сс} – уровень соблюдения стандартов.

Расчет уровня соблюдения технологии лечебно-диагностических процессов и выполнения стандартов оказания медицинской помощи:

1. Для каждого показателя определяем результат P_i по формуле (1).

2. Уровень соблюдения технологии лечебно-диагностических процессов и выполнения стандартов оказания медицинской помощи в целом определяется как сумма результатов по всем показателям

$$Y_{cc} = P_1 + P_2 + \dots + P_i.$$

Список литературы

1. Дмитриенко Г.А., Шарапова Е.А., Максименко Т.М. Мотивация и оценка персонала: Учеб. Пособие. – К.: МАУП, 2002. – 248 с.
2. Житников Ю.М., Власенко Т.Я. Оплата труда в здравоохранении. – М.: МЦФЭР, 2003. – 560 с.
3. Мотивация врачей и общественная доступность: Сборник аналитических докладов / Отв. ред. С.В. Шишкин: – М.: Независимый институт социальной политики. – 2008. – 288 с.
4. Формы стимулирования труда персонала медицинского учреждения. «Здравоохранение» №2, 2007.
5. Брынза Н.С., Сунгатуллина Л.А., Фролова О.И. Критерии оценки эффективности деятельности медицинского персонала амбулаторно-поликлинических учреждений для внедрения дифференцированной оплаты труда через выплаты стимулирующего характера. Методические рекомендации. ГОУ ВПО Тюменская государственная медицинская академия Росздрава. г. Тюмень, 2009, 70с.
6. Единые рекомендации по установлению на федеральном, региональном и местном уровнях систем оплаты труда работников государственных и муниципальных учреждений на 2014 год.