

© Полетаева Е.В.

УДК 004.02, УДК 614.2

СТРУКТУРИЗАЦИЯ ПОНЯТИЙ О РАБОТЕ КАБИНЕТА КАТАМНЕЗА С РАЗВИТИЕМ ИТ-ПОДДЕРЖКИ

Полетаева Е.В.¹, Грицюк Е.М.², Гольдштейн С.Л.¹

¹⁾ УрФУ, г. Екатеринбург, РФ

²⁾ ГАУЗ СО «МКМЦ «Бонум» г. Екатеринбург, РФ

Резюме: Проведен литературно-аналитический обзор, отобраны и проанализированы зарубежные и отечественные аналоги. Составлен пакет научно-технических прототипов компилятивных прототипов, дана критика.

Ключевые слова: медицинское учреждение, развитие информационной поддержки, кабинет катамнеза, кабинет ранней помощи, катамнетическое наблюдение, раннее вмешательство, мониторинг групп риска, диспансерные группы.

STRUCTURING THE CONCEPTS OF THE WORK OF THE CATAMNESIS CABINET WITH THE DEVELOPMENT OF IT-SUPPORT

Poletaeva E.V.¹, Gritsyuk E.M.², Goldstein S.L.¹

¹⁾ UrFU, Yekaterinburg, Russian Federation

²⁾ GUAZ SO MCMC «BONUM», Yekaterinburg, Russian Federation

Summary: A literary and analytical review was conducted, foreign and domestic analogues were selected and analyzed. A package of scientific and technical prototypes of compilation prototypes has been compiled, and criticism has been given. A literary and analytical review was conducted, foreign and domestic analogues were selected and analyzed. A package of scientific and technical prototypes of compilation prototypes has been compiled, and criticism has been given.

Key words: medical institution, information support, information development, catamnesis room, early aid room, early intervention, monitoring of risk groups, dispensary groups.

Введение

Деятельность специалистов кабинета катамнеза медицинского учреждения (КК МУ) освещены в литературе как в профильном [1 - 4] отношении, так и в плане ИТ-поддержки [5]. В первом случае возможны уточнения, связанные со спецификой

(например, детского контингента, климата, экологии, ментальности и др.), во-втором – учет быстро развивающихся средств ИТ.

В соответствии с [5 и 6] исходили из следующей концептуальной модели предмета исследования.

Катамнез – частная информационная технология системы здравоохранения как совокупность служебной информации с функцией фиксации результатов итогового анализа деятельности медицинского учреждения (системы здравоохранения) путем сбора, хранения и обработки данных из различных источников с выработкой управленческих решений на основе репозитариев устных или документальных сведений, систем обработки информации и ее аналитики, направленная по месту учета, лечения, обучения и др. на повышение качества жизни и социальной адаптации пациентов и популяции с целью обеспечения устойчивого развития МУ при благоприятных условиях и выживания при неблагоприятных с передачей полученных знаний в будущее со свойствами, типовыми для любой информации, а также специальными учитывающими специфику объекта приложениями.

В статье поставлена и решена задача структуризации основных понятий о работе КК МУ для выхода пакет прототипов, а затем на причинно-следственные связи между эффективностью функционирования специалистов и качеством ИТ-поддержки.

Литературно-аналитический обзор и построение иерархий основных понятий

Прежде всего определены ключевые слова для информационных запросов в Internet, библиотеки, периодику, патентные базы. Проведен анализ работы кабинетов в РФ и за рубежом. Первой рассмотрена программа скрининга и мониторинга (SaM), используемая в штате Невада (США) отделом здравоохранения бюро услуг раннего вмешательства [1]. Основные понятия представлены на рисунке 1.

Стоит отметить, что в этой программе отсутствует упоминание о проведении аналитики собранных данных и принятии управленческих решений, авторы не развили вершины 1, 3, 2.2. Также не ясна степень информационной поддержки, возможно использование базы данных по пациентам, но её описание и способы работы с ней не приводятся.

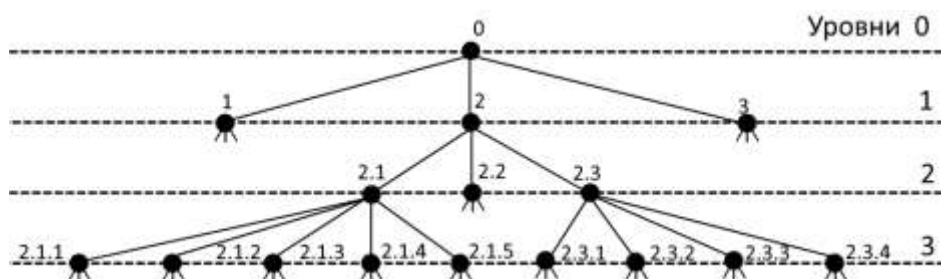


Рисунок 1 – Иерархия понятий по [1]

0 – работа программы; 1 – выявление детей группы риска или имеющих задержки в развитии; 2 – предоставление услуг и поддержки семьям для удовлетворения индивидуальных потребностей в развитии ребенка; 3 – облегчение детского обучения и участия в жизни семьи и общества; 2.1 – обработка вызова оператором; 2.2 – проведение осведомительной работы с семьей; 2.3 – направление на участие в программе с наблюдением в специализированных клиниках; 2.1.1 – заполнение вводного письма (включает в себя сведения о программах, о постановке ребенка на учет, о назначении даты и времени приема) специалистом; 2.1.2 – проведение оценки возможностей семьи; 2.1.3 – обсуждение потребности перевозки, планирование приема в нерабочее время и др., наличие других детей и т.д.; 2.1.4 – заполнение форм данных для дальнейшей обработки информации; 2.1.5 – составление отчетов; 2.3.1 – прием специалистом матери и ребенка; 2.3.2 – формирование начального пакета данных пациента с рекомендациями по дальнейшим действиям; 2.3.3 – заполнение карты социальной истории; 2.3.4 – отправление отчета о результатах на почту представителя ребенка.

Схема функционирования приведена на рисунке 2. Наше замечание: на одном уровне одинаковыми фигурами обозначены действия, результаты действий и объекты, по отношению к которым эти действия реализуются. Поэтому рисунок преобразован нами в несколько мнемосхем по методике [7] (рисунки 3,4 и 5).

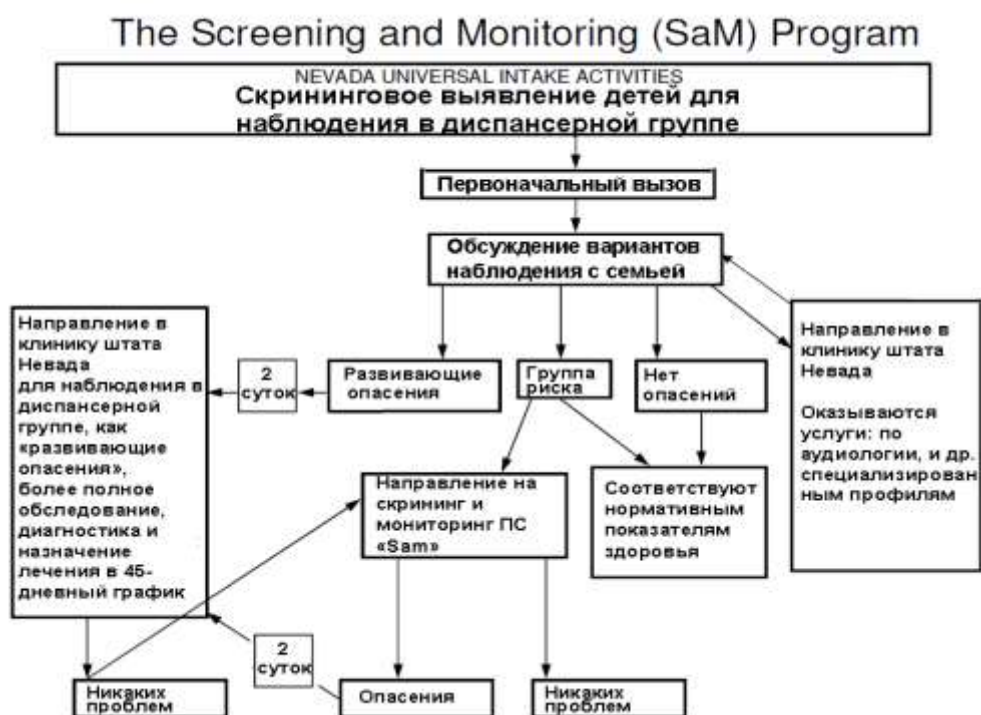


Рисунок 2 – Схема работы программы (SaM) [1]



Рисунок 3 – Мнемосхема по объектам и субъектам



Рисунок 4 – Мнемосхема по действиям



Рисунок 5 – Мнемосхема по результатам

Мнемосхемы сделали работу программы более понятной, но IT-поддержка осталась не ясной.

Затем рассмотрены работы КК различных областей РФ [2-4]. Основные понятия деятельности врача, осуществляющего катamnестическое наблюдение в КДЦ БУЗ ВО Воронежской областной детской клинической больницы №1 [2] отражены на рисунке 6.

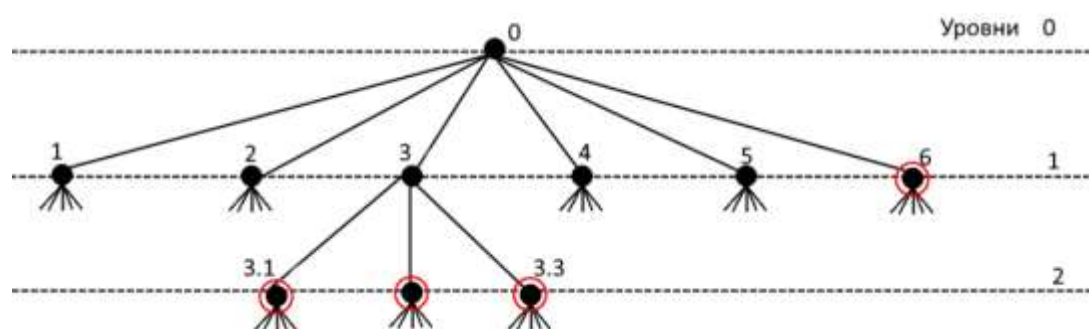


Рисунок 6 – иерархия понятий о деятельности врача по [2]

0 – деятельность врача; 1 – прием пациентов группы риска; 2 – сбор информации о пациенте; 3 – определение группы риска; 4 – отбор параметров оценки группы риска; 5 – определение методов воздействия на здоровье группы риска; 6 – заполнение медицинских документов; 3.1 – выбор критериев оценки; 3.2 – оценка фактического состояния; 3.3 – интерпретация результата.

Катамнестическое наблюдение выполняет врач-педиатр. Выделенные вершины 3.1, 3.2, 3.3 означают, что не приведено подробное описание этих действий. Выделение вершины 6 обусловлено тем, что заполнение медициной регламентировано, поэтому в дальнейшем разветвлении не нуждается. Не в полной мере описана работа с оценкой фактического состояния детей, а также ничего не сказано об интерпретации результата и использовании программного продукта (ПП). Возможно работа ведется при помощи ПП типа: MS Excel, MS Word и др. и специального электронного регистра.

Далее построена иерархия понятий по [3] (рисунок 7).

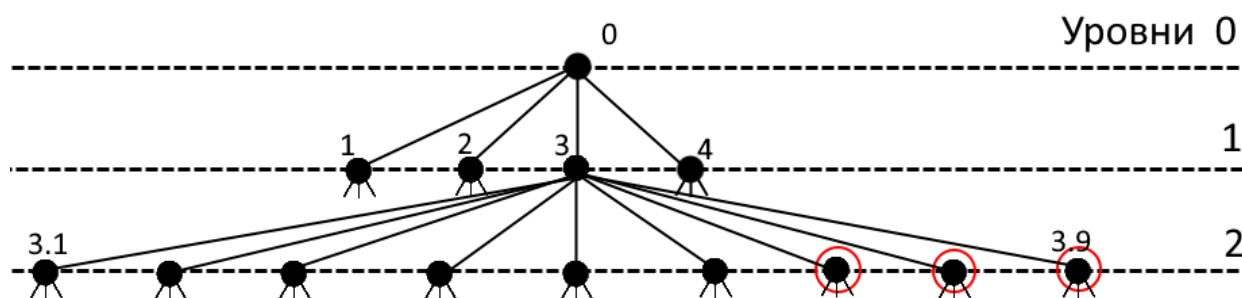


Рисунок 7 – иерархия понятий о деятельности врача по [3]

0 – деятельность врача; 1 – определение индивидуальной программы наблюдения; 2 – углубленное систематическое наблюдение (обследование, лечение); 3 – определение показаний для наблюдения; 4 – заполнение медицинских документов; 3.1 – уточнение массы тела; 3.2 – определение в группы детей, перенесших синдром дыхательных расстройств или имевших другую патологию, потребовавшие использование аппаратной искусственной вентиляции легких (ИВЛ); 3.3 – отбор в группы детей, которым потребовалось вмешательство в неонатальном периоде; 3.4 – распределение в группы детей, родившиеся в тяжелом состоянии с оценкой по шкале Апгар 1-3 балла; 3.5 – определение в группы детей, с гемолитической болезнью новорожденных; 3.6 – запись в группы дети, внутрижелудочковыми кровоизлияниями и др. поражениями ЦНС; 3.7 – определение критериев оценки; 3.8 – оценка фактического состояния; 3.9 – интерпретация результата.

Катамнестическое наблюдение осуществляет врач-педиатр. Выделенные вершины 4.7 - 4.9 означают, что в источнике не приведено подробное описание этих действий, а также ничего не сказано о проведении осмотра и о критериях определения детей в группы. Так же, как и в [2] не в полной мере описана оценка фактического состояния детей и интерпретация результата. Однако, можно увидеть критерии определения в группы детей по состоянию здоровья. Нет информации об IT-поддержке.

Наиболее полное описание системы катамнестического наблюдения найдено в нормативных документах по Свердловской области (СО) [4]. Иерархия понятий представлена нами на рисунке 8.

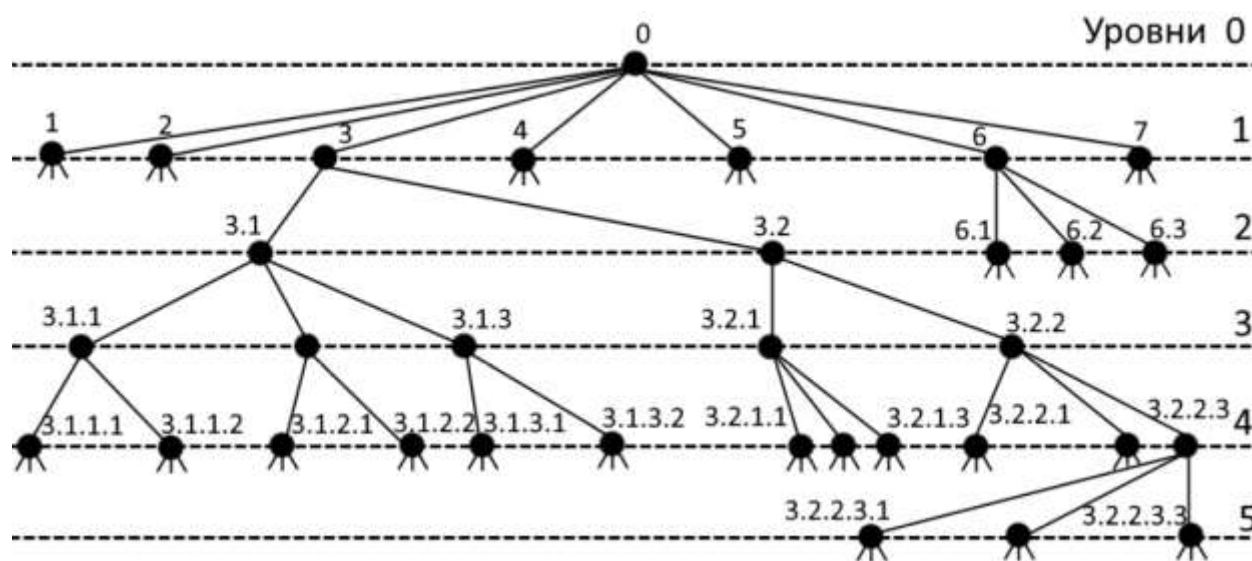


Рисунок 8 – иерархия понятий о системе катамнестического наблюдения СО [4]

0 – система катамнестического наблюдения; 1 – своевременный учет детей; 2 – определение состояния здоровья (группы риска и динамического наблюдения); 3 – маршрутизация детей; 4 – организация и контроль за выполнением медицинских назначений; 5 – проведение санитарно-просветительной работы с родителями; 6 – обеспечение межведомственного взаимодействия; 7 – информатизация; 3.1 – оказание маршрутизационной помощи; 3.2 – маршрутизация информации; 6.1 – работа с учреждениями системы профилактики безнадзорности и правонарушений; 6.2 – работа с кабинетом по кризисной беременности; 6.3 – работа с социально-психолого-педагогической службой; 3.1.1 – направление детей на консультации к врачам-специалистам; 3.1.2 – оказание медицинской помощи детям; 3.1.3 – диагностика детей; 3.2.1 – определение полезного объема информации; 3.2.2 – определение способа работы с информацией; 3.1.1.1 – проведение очных консультаций; 3.1.1.2 – проведение телеконсультаций; 3.1.2.1 – оказание специальной медицинской помощи; 3.1.2.2 – оказание реабилитационной медицинской помощи; 3.1.3.1 – диагностика пациентов при помощи физических методов; 3.1.3.2 – диагностика пациентов при помощи визуально-инструментальных методов; 3.2.1.1 – сбор паспортных данных; 3.2.1.2 – сбор информации о состоянии здоровья ребенка; 3.2.1.3 – выполнение маршрутизации пациента; 3.2.2.1 – обеспечение логистики информации при помощи интернета; 3.2.2.2 – обеспечение логистики информации при помощи бумажный носитель; 3.2.2.3 – обеспечение логистики информации при помощи работы с ПП; 3.2.2.3.1 – работа с ПП профильным отделением ГБУЗ СО «ОДКБ №1»; 3.2.2.3.2 – работа с ПП профильным отделением ГАУЗ СО «МКМЦ «Бонум»; 3.2.2.3.3 – работа с ПП профильным отделением ГБУЗ СО «КДЦ «ОЗМИР».

На должность врача-педиатра кабинета ранней помощи назначается специалист со стажем работы более 5 лет по специальности "педиатрия", соответствующий квалификационным требованиям к специалистам с высшим медицинским или фармацевтическим образованием.

Основные задачи работы системы: своевременный учет детей, определение состояния здоровья (группы риска и динамического наблюдения), маршрутизация детей, организация и контроль выполнения медицинских назначений, проведение санитарно-просветительной работы с родителями (законными представителями) по вопросам профилактики детских болезней и формированию здорового образа жизни, обеспечение межведомственного взаимодействия.

По данной структуре можно отметить, что учтено намного больше функций: маршрутизация, обеспечение межведомственного взаимодействия, проведение санитарно-просветительной работы. Для детального рассмотрения движения информационных потоков распишем их ниже.

Ведется база данных по детям, поставленным на учет, пополняемая через межмуниципальные центры (ММЦ), собирающие и передающие информацию от учреждений по месту жительства пациентов. Близлежащие к Екатеринбургским медицинским учреждениям могут совершать передачу без посредника через ММЦ.

На сегодняшний день подавляющее большинство используемых ИТ-систем не специализированы: Microsoft Word, Excel, Access, Project, используются с каналом защиты информации и т.д.. При их помощи достаточно тяжело произвести качественную ИТ-поддержку для эффективного функционирования специалистов ККМУ. Однако, есть специальные ПП, которые более эффективными.

Сравнение результатов литературно-аналитического обзора

Сравнительный анализ всех аналогов, с оценкой развития их программной поддержки (ПП) - в таблице 1.

По итогам таблицы 1 выбраны системы [1] и [4].

Далее, в таблице 2, приведены специальные ПП: регистр групп перинатального риска в ГБУЗ СО ОДКБ №1 [8], индивидуальная программа реабилитации или абилитации «Виста: ИПРА» [9], электронная медицинская карта [10].

Таблица 1

Сравнительная таблица аналогов ПП кабинета катамнеза

Критерии сравнения	Наличие по источникам:			
	Sam [1]	ВОДКБ [2]	МРЦКБ [3]	Приказ МЗ СО [4]
Своевременный учет пациентов	+ Общий ПП	+ Спец. ПП (ЭМК) *)	+ Спец. ПП (ЭМК)	+ Спец. ПП (ЭМК)
Определение группы риска	+ не указан ПП	+ не указан ПП	+ не указан ПП	+ не указан ПП
Информатизация	+ общий ПП	+ Спец. ПП (ЭМК), общий ПП	+ Спец. ПП (ЭМК)	+ Спец. ПП (ЭМК), общий ПП
Межведомственное взаимодействие	+ общий ПП	-	-	+ общий ПП
Проведение санитарно-просветительной работы с родителями (законными представителями)	+ общий ПП	-	-	+ общий ПП
Маршрутизация детей	-	-	-	+ не указан ПП
Организация и контроль за выполнением медицинских назначений	-	-	-	+ не указан ПП
Преобладающий программный продукт	Общий ПП	Спец. ПП (ЭМК)	Спец. ПП (ЭМК)	Общий ПП
Итоговая оценка	5	3	3	7

*)ЭМК – электронная медицинская карта

Таблица 2

Сравнительный анализ специальных ПП для информационной поддержки КК

Критерии сравнения	Аналоги		
	Регистр ОДКБ [8]	Виста: ИПРА [9]	ЭМК [10]
Сбор информации о пациенте	+	+	+
Определение группы риска	+	+	-
Определение параметров оценки группы риска	+	+	-
Заполнение медицинских документов	-	+	+
Углубленное систематическое наблюдение	-	-	-
Обеспечение логистики информации	+	+	+
Межведомственное взаимодействие	+	+	-
Маршрутизация детей	-	-	-
Организация и контроль за выполнением медицинских назначений	-	-	-
Проведение санитарно-просветительной работы с родителями (законными представителями)	-	-	-
Составление отчетов	+	+	-
Итоговая оценка	6	7	3

По итогам оценки специальных ПП более полным сочли Висту ИПРА. Однако, тут недостаточно нужного функционала для развития информационной поддержки КК: не хватает модулей для заполнения медицинских документов, углубленного систематического наблюдения, маршрутизации, организации и контроля за выполнением медицинских назначений, проведения санитарно-просветительной работы с родителями (законными представителями), а также анализа вредных природных и социальных факторов.

Затем нами рассмотрены блоки по аналитике и выработке по ней управленческих решений. Мы изучили и выбрали, в таблицах 3 и 4, наилучший ПП для этих модулей.

Таблица 3

Сравнительный анализ ПП для проведения аналитики

Критерии сравнения	«Анализ популяционной заболеваемости» (АПЗ) [11]	Board [12]	Yellowfin [13]	Necto Telecom [14]
Составление справочников	+	-	-	-
Ввод специальных данных	+	+	+	+
Анализ заболеваемости	+	+	+	+
Составление отчета	+	-	-	-
Извлечение данных	+	+	-	-
Итоговая оценка	5	3	2	2

Для проведения аналитики по итогам оценки выбран ПП АПЗ, т.к. основные его преимущество - количественный учет и анализ ежедневных данных по заболеваемости, представляемых по предварительным диагнозам, и ежемесячных данных по заболеваемости, которые отображаются в справочниках.

Для эффективной работы КК в выбранном ПП желательна система выработки управленческих решений (таблица 4).

По итогам оценки выбран ПП АрхиГраф.Медицина - обеспечивающий нормативное или экспертное обоснование. Врач или клинический аудитор имеет возможность пройти по цепочке логических выводов, чтобы удостовериться, что они получены на основе верифицированных знаний и правильно интерпретированных исходных предпосылок.

Однако, в данном продукте на выходе нет пакета документов с их утвержденной формой (шаблоном), которые нужны для более оперативной работы КК.

Таблица 4

Сравнительный анализ ПП по выработке управленческих решений

Критерии сравнения	АрхиГраф.Медицина [15]	Monobit [16]	Система проектирования прикладных решений на базе 1С [17]
Структурирование проблемы	+	+	+
Построение набора альтернатив	+	+	-
Выделение характеризующих факторов	+	+	-
Обозначение значимости факторов	+	+	-
Оценка альтернативы по каждому из факторов	+	+	-
Проведение анализа решения	+	+	+
Обоснование полученных результатов	+	-	-
Открытая цепочка логического вывода	+	-	-
Единообразное документирование проекта	+	-	+
Итоговая оценка	9	6	3

Научно-технические и корпоративные прототипы

Научно-технические прототипы сведены нами в таблице 5, а корпоративные в таблицу 6.

Общий недостаток компилятивного научно-технического прототипа заключается в том, что по отдельности найденные способы, ПП и др. решения не позволяют в полной мере осуществлять проведение аналитики и выработку по ней управленческих решений. Корпоративный прототип для МКМЦ «Бонум» приведен таблице 6.

Таблица 5

Пакет научно-технических прототипов

Ранг прототипа	№ вершин	Название структуры	Источник информации	Критика
0		*) Система катamnестического наблюдения в Свердловской Области	[4]	Системно-структурная неполнота
1	Подсистемы:		[4]	Структурно-функциональная неполнота
	1	Своевременный учет детей		
	2	Определение состояния здоровья		
	3	Маршрутизация		
	4	Организация и контроль за выполнением мед. Указаний		
	5	Проведение санитарно-просветительной работы с родителями		
	6	Обеспечение межведомственного взаимодействия		
	7	Информатизация		
2	Блок:			
	3.2	Маршрутизация информации		
3	Подсистемы:			
	3.2.3	Проведение аналитики	[11]	Параметрическая неполнота
3.2.4	Выработка управленческих решений	[15]		

*) оцифровка 1-7 дана по рис. 8

Таблица 6

Корпоративный прототип IT-поддержки работы КК МУ в МКМЦ «Бонум»

Ранг	Структуры	Оценка качества:		
		фактические	желаемые	
0	Система катamnестического наблюдения	0,5	0,8	
1	Подсистемы:			
	1	Своевременный учет детей	0,7	0,8
	2	Определение состояния здоровья	0,4	0,5
	3	Маршрутизация	0,5	0,8
	4	Организация и контроль за выполнением мед. указаний	0,4	0,8
	5	Проведение санитарно-просветительной работы с родителями	0,5	0,6
	6	Обеспечение межведомственного взаимодействия	0,7	0,8
	7	Информатизация	0,6	0,9
2	8	Анализ вредных природных и социальных факторов	0,0	0,5
	Блоки:			
	3.2.3	Проведение аналитики	0,3	0,9
	3.2.4	Выработка управленческих решений	0,2	0,8

Оценки даны по мнению экспертной комиссии.

Гипотезы о развитии

Гипотеза 1 – при добавлении подсистемы 8 анализа вредных природных и социальных факторов можно будет более точно выявлять появление различных детских патологий, что будет способствовать их своевременному предотвращению.

Гипотеза 2 – при добавлении модуля 3.2.3 проведения аналитики, будет возможно оперативно определять пациентов, которые нарушили маршрутизацию, благодаря чему лечение будет более эффективно.

Гипотеза 3 – при добавлении модуля 3.2.4 выработки управленческих решений, будет возможно ускорить процесс налаживания нарушенной маршрутизации.

Результаты и выводы

Результаты:

- отобраны зарубежные и отечественные аналоги;
- составлены иерархические модели по вербальному описанию аналогов;
- проведен сравнительный анализ аналогов;
- составлен научно-технологический компилятивный прототип и осуществлена его критика;
- приведен корпоративный прототип;
- сформированы гипотезы о развитии.

Вывод:

Проведенный литературно-аналитический обзор позволяет приступить к следующей стадии моделирования.

Список литературы

1. Программа скрининга и мониторинга (Sam), разработанная в Штате Невада отделом здравоохранения бюро услуг раннего вмешательства // [Офиц. сайт департамент здравоохранения и социальных служб Невады]. URL: <http://health.nv.gov/PDFs/BEIS/Publications/ScreeningandMonitoringProgram11April05.pdf> (Дата обращения: 30.01.2021)
2. Кабинет катамнеза детей, родившихся недоношенными // [Офиц. сайт КДЦ БУЗ ВО "Воронежской областной детской клинической больницы №1"]. URL: <https://www.vodkb.ru/kabinet-katamneza-detej-rodivshih-sya-nedonoshennymi/> (Дата обращения: 30.01.2021)
3. Кабинет катамнестического наблюдения за детьми с перинатальной патологией // [Офиц. сайт Мордовской республиканской центральной клинической больниц]. URL: <https://www.mrc kb.ru/strukture/kabinet-katamnesticeskogo-nablyudeniya-za-detmi-s-perinatalnoj-patologiej.html> (Дата обращения: 30.01.2021)
4. Приказ Министерства здравоохранения Свердловской области от 11 мая 2018 г. N 760-п "Об оптимизации работы учреждений здравоохранения Свердловской области по мониторингу состо-

яния здоровья детей из групп перинатального риска по формированию хронической и инвалидирующей патологии" // [Офиц. сайт гарант]. URL: <https://base.garant.ru/46764476/> (Дата обращения: 20.04.2021)

5. Гольдштейн С.Л.. Системная интеграция бизнеса, интеллекта, компьютера. – Екатеринбург: ИД «ПироговЪ», 2006. - 392 с.

6. Блохина С.И. Катамнез как информационный продукт и информационная технология: пакет концептуальных и функционально-структурных моделей / С.И. Блохина, Е.М. Грицюк, С.Л. Гольдштейн // «Вестник уральской медицинской академической науки», № 1, Екатеринбург 2015. С. 8-13.

7. Мнемосхемы // [Офиц. сайт электронные средства сбора, обработки и отображения информации]. URL: http://ie.tusur.ru/books/COI/page_38.htm (Дата обращения: 20.04.2021)

8. Программа регистра групп перинатально риска в ГБУЗ СО ОДКБ №1 // [Офиц.сайт фриланса]. URL: <https://www.fl.ru/users/kohankin/portfolio/6679429/registr-detey-grupp-perinatalnogo-riska-dlya-odkb1-g-ekaterinburga/> (Дата обращения: 20.04.2021)

9. Руководство пользователя ИПРА // [Офиц. сайт Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Медицинского информационно-аналитического центра»]. URL: <https://spbmiac.ru/wp-content/uploads/2018/02/Руководство-пользователя-Ипра.pdf> (Дата обращения: 20.04.2021)

10. Руководство пользователя ЭМК // [Офиц. сайт электронной медицинской карты города Москва]. URL: https://www.mos.ru/pgu/common/legal_new.pdf (Дата обращения: 20.04.2021)

11. Руководство пользователя ПС АПЗ // [Офиц. сайт Роспотребнадзора]. URL: <http://www.66.rospotrebnadzor.ru/268>

12. Руководство пользователя Board // [Офиц. сайт Board]. URL: <https://www.board.com/en> (Дата обращения: 30.04.2021)

13. Руководство пользователя Yellowfin // [Офиц. сайт Yellowfin]. URL: <https://www.yellowfinbi.com/> (Дата обращения: 30.04.2021)

14. Руководство пользователя Necto Telecom // [Офиц. сайт Panotama]. URL: www.panorama.com/necto/ (Дата обращения: 30.04.2021)

15. АрхиГраф.Медицина // [Офиц. сайт ТриниДата]. URL: <https://trinidata.ru/medicine.htm> (Дата обращения: 28.04.2021)

16. Руководство пользователя monobit // [Офиц. сайт Monobit]. URL: <https://monobit.ru/sppr-vybor.html> (Дата обращения: 30.04.2021)

17. Руководство пользователя СППР // [Офиц. сайт 1С]. URL: <https://v8.1c.ru/tekhnologii/sistema-proektirovaniya-prikladnykh-resheniy/> (Дата обращения: 30.04.2021)