



Ссылка на статью:

// Ученые записки УлГУ. Сер. Математика и информационные технологии. УлГУ. Электрон. журн. 2018, № 1, с. 52-56.

Поступила: 05.08.2017

Окончательный вариант: 22.11.2017

© УлГУ

УДК 004:364

## Формирование реабилитационных и целевых программ с использованием базы прецедентов

Логина Е.В.<sup>1,\*</sup>

[\\*kate.loginova73@gmail.com](mailto:kate.loginova73@gmail.com)

<sup>1</sup>УлГУ, Ульяновск, Россия

---

Рассматривается возможность представления данных о реабилитационных и целевых программах в виде прецедентов для системы оценки и поддержки принятия решений в детских реабилитационных центрах на основе экспертных технологий. Разработанные модели позволяют представить данные в удобном виде для оптимального поиска, сравнения и выбора информации из базы.

*Ключевые слова:* программа реабилитации, реабилитация детей с ограниченными возможностями, система поддержки принятия решений, экспертная система.

---

### Введение

Процессная модель реабилитации ребёнка с ограниченными возможностями (далее клиент) позволила представить концепцию системы оценки и поддержки принятия решений в детских реабилитационных центрах (рис.1), выделить её подсистемы и их назначение, определить параметры на входе и выходе подсистем [1]. Предполагается базирование подсистем «Формирования, оценки и выбора реабилитационной программы для клиента» и «Формирования, оценки и выбора целевой программы для специалиста по реабилитации» на основе экспертных технологий, продукционных [2] и прецедентных моделях представлений знаний. Цель данной работы в исследовании возможности представления данных о реабилитационных и целевых программах в виде прецедентов.

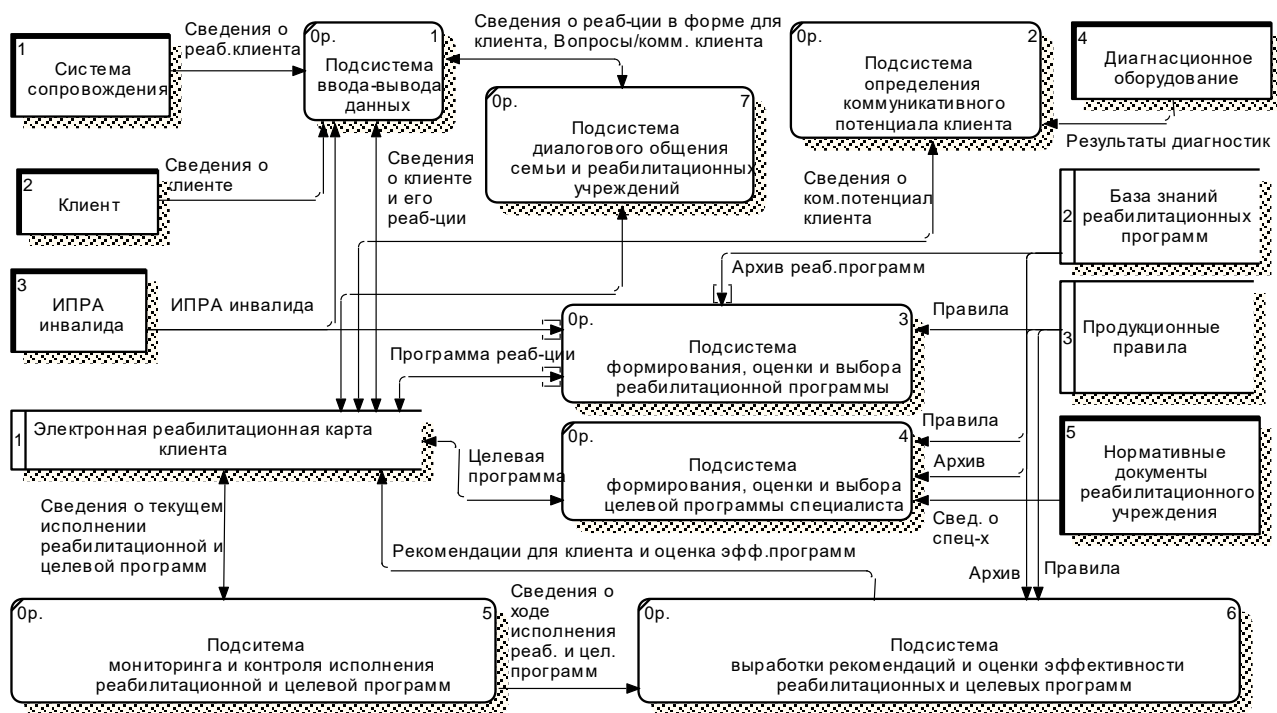


Рис. 1 Диаграмма потоков данных СППР (методология DFD)

Опираясь на бумажный архив реабилитации областного государственного казённого учреждения социального обслуживания «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями «Подсолнух» в г. Ульяновске» (далее РЦ) за период работы с 2001 – 2016 гг. и опыт специалистов, выявлена структура прецедента «Индивидуальная реабилитационная программа для клиента», представленная на рис. 2.

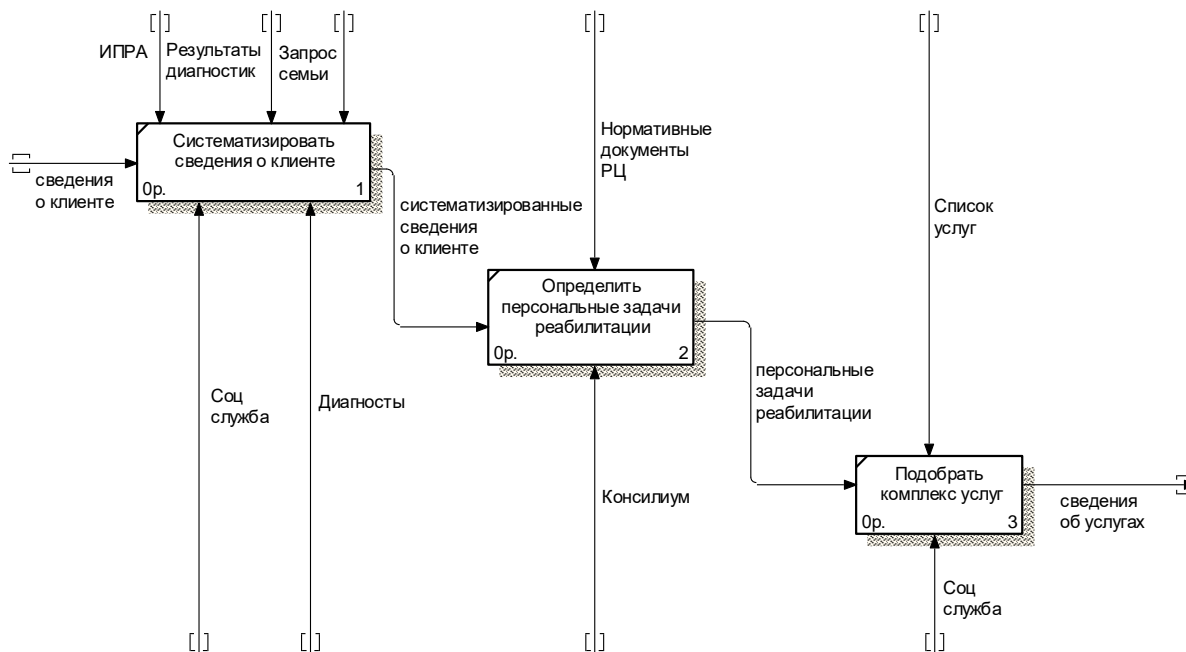


Рис. 2. Структура прецедента «Индивидуальная реабилитационная программа для клиента» (методология SADT)

Для каждого блока, отраженного в структуре, предлагается формализовать данные для представления их в виде прецедента.

В блоке 1 «Сведения о клиенте» для поиска, сравнения и оценки прецедентов выделяются ключевые поля  $K$  (1).

$$K = \{K1_i, (K2_j)_n\} \quad (1)$$

где  $i \in [1..4]$ ,  $j \in [1..10]$ ,  $n \in [1..10]$ .

$K1_i$  - дата рождения клиента.

Прецеденты объединяются в группы по возрасту клиента:

$i = 1$  «от рождения до 3 лет» – раннее вмешательство,

$i = 2$  «от 3х до 7 лет» – дошкольный возраст,

$i = 3$  «от 7 до 18 лет» – школьный возраст,

$i = 4$  «от 18 лет» – молодые инвалиды.

$(K2_j)_n$  - «Основной диагноз» и «Сопутствующие диагнозы».

Прецеденты объединяются в группы по характеру заболеваний:

$n = 1$  «с поражением ЦНС и ОДА»,

$n = 2$  «с поражением ЦНС без двигательных расстройств»,

$n = 3$  «в том числе с соматическими заболеваниями».

Наименования заболеваний и их уникальный шифр определены классификатором. РЦ обслуживает клиентов с множественными заболеваниями. Для формирования прецедента выделяется 1 основной диагноз и не более 10 сопутствующих диагнозов, при этом в реабилитационной карте хранится полный список заболеваний. Поиск подходящего прецедента по точному совпадению поля «Диагноз» не целесообразен. Реабилитационный центр обслуживает детей с редкими заболеваниями, которые могут встретиться в базе только 1 раз. Для ранжирования прецедентов по группе полей основного и сопутствующего диагноза клиента предлагается разработать и использовать таблицу приоритетного соответствия множественных заболеваний.

Блок 2: «Персональные задачи программы реабилитации» для использования в описании прецедента формируются на основе ключевых фраз, которые можно представить в виде множества  $Z$  (2).

$$Z = \langle F, S, N, O \rangle \quad (2)$$

где

$F$  – предложение вида: «Сформировать утраченную функцию \_\_\_ (наименование функции выбирается из справочника)»;

$S$  – предложение вида: «Снизить / нормализовать степень ограничения жизнедеятельности \_\_\_ (указывается № ограничения) с \_\_\_ (указывается № степени ограничения) на \_\_\_ (указывается № степени ограничения) в соответствии с классификацией и критериями, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан [3]»;

$N$  – предложение вида: «Выработать / отработать / закрепить (выбирается нужное действие) навык \_\_\_ (наименование навыка выбирается из справочника)»;

$O$  – предложение вида: «Подготовить к \_\_ (дет.саду / школе с указанием вида / высшему учебному заведению / работе)».

В зависимости от реабилитационной программы в персональной задаче могут присутствовать все ключевые фразы или только некоторые.

Блок 3: «Сведения об услугах и эффекте их оказания» для поиска и сравнения прецедентов в базе формализованы и представлены кроме текстового в числовом виде. Услуги имеют уникальный код, который хранится в справочнике. Эффект фиксируется значением

$$E = \begin{cases} +e, & \text{если персональная задача выполнена} \\ 0, & \text{если задача определена не корректно} \\ -e, & \text{если наблюдается регресс} \end{cases} \quad (3)$$

После отбора прецедентов подходящих под заданные условия эксперту становятся доступны развернутые описания услуг и эффекта в словестной форме.

Опираясь на нормативные документы и регламент работы РЦ, выявлена структура прецедента «Целевая программа для специалиста по реабилитации», представленная на рис. 3.



Рис. 3. Структура прецедента «Целевая программа для специалиста по реабилитации» (методология SADT)

Блок 1 «Расписание специалистов» отвечает за представление сведений об индивидуальных программах реабилитации клиентов в формате графика работы по каждому специалисту РЦ.

Блок 2 «Формирование команды». Для выполнения персональной задачи реабилитации клиента специалисты РЦ условно образуют команды по реализации индивидуальной программы реабилитации.

Блок 3 «Формирование командных задач». Для каждой такой группы специалистов определяются командные задачи, которые разбивают общую задачу на подзадачи по отдельным направлениям реабилитации (4).

$$ZK = \langle Z \rightarrow PZ_p, C_p \rangle \quad (4)$$

**Пример 1.** «Для реализации персональной задачи  $Z$  команде  $P$  определить:

подзадачу  $PZ_1$  закрепить за специалистом  $C_1$ ,

подзадачу  $PZ_2$  закрепить за специалистом  $C_2$ ,

...

подзадачу  $PZ_p$  закрепить за специалистом  $C_p$ »

Блок 4 «Подбор методов/ инструментариев». Для каждой подзадачи по каждой услуге подбирается метод/инструментарий её достижения (5).

$$PM = \langle PZ_p \rightarrow M_p \rangle \quad (5)$$

**Пример 2.** «Для реализации подзадачи  $PZ_p$  специалисту  $C_p$  определить метод/инструмент  $M_p$ ».

## Заключение

Разработанные модели прецедентов «Индивидуальная реабилитационная программа для клиента» и «Целевая программа для специалиста по реабилитации» позволяют представить данные в удобном виде для оптимального поиска, сравнения и выбора информации из базы.

## Список литературы:

1. Логинова Е.В. Информационные потоки в системе сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья // *Вестник НГИЭИ*, 2016, №6 (61), с.79-89.
2. Логинова Е.В. Формирование реабилитационной программы ребёнка с ограниченными возможностями здоровья // *Вестник НГИЭИ*, 2018, №1 (80), с.18-32.
3. Приказ Минтруда России от 17.12.2015 N 1024н "О классификациях и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы". Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/467> (дата обращения: 03.09.2016).