

том, что основные характеристики движения такой смеси в цилиндрической трубе совпадают с аналогичными характеристиками движения вязкой несжимаемой жидкости в этой же трубе.

#### Литература

1. Frehse, J. A Stokes-like system for mixtures / J. Frehse, S. Goj, J. Málek // Nonlinear Problems in Mathematical Physics and Related Topics II. International Mathematical Series. – London, 2002.
2. Rajagopal, K. R. An introduction to mixture theory / K. R. Rajagopal // In Mathematical theory in fluid mechanics. – Harlow, 1996.
3. Курант, Р. Уравнения с частными производными / Р. Курант // Мир. – 1964. – 319 с.
4. Ватсон, Г. Н. Теория бесселевых функций / Г. Н. Ватсон // ИЛ. – 1949. – Т. 1, 2.
5. Седов, Л. И. Механика сплошной среды / Л. И. Седов. – М.: Наука, 1970. – Т. 1, 2.

**УДК 519.226:316.614.6**

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ РЕАБИЛИТАЦИИ (на примере социальной реабилитации детей «группы риска»)

*T. A. Хорошева*

В настоящее время все большую актуальность приобретает вопрос управления качеством социальных услуг, оказываемых населению. Особую актуальность эта деятельность приобретает в свете принятой Концепции федеральной целевой программы «Дети России» на 2007 – 2010 годы, в которой одним из приоритетных направлений государственной политики по улучшению положения детей в Российской Федерации является повышение эффективности государственной системы поддержки детей [2]. Основное содержательное управления качеством оказания услуг по социализации детей «группы риска» осуществляется на уровне Социально-реабилитационных центров (СРЦ).

Для решения стратегических и оперативных задач управления процессом реабилитации в условиях СРЦ необходимо наличие объективной информации о результатах реабилитации, что, в свою очередь, требует создания и поддержания в актуальном состоянии системы мониторинга оценки эффективности программ реабилитации.

Исследователями накоплен большой опыт в применении математического аппарата в экономических, медицинских, педагогических системах. Вопросы управления педагогическими системами рассмотрены в работах Д. А. Новикова, А. М. Гринь, Л. М. Булдыгиной и др. [1, 6, 8].

Применение математических методов в социологии рассмотрены в работах Ю. Н. Толстовой, И. А. Липского, Н. Н. Моисеева [3, 4, 10].

Однако вопросы управления в системах социальной поддержки детей и подростков «группы риска» охвачены недостаточно, что объясняется относительной молодостью самих систем. Свое развитие системы социальной поддержки населения получили в начале девяностых годов прошлого века. Несмотря на большую поддержку национальных проектов, вопрос об эффективности управления процессом реабилитации остается малоразработанным и в настоящее время актуальным. Термин «дети группы риска» появился относительно недавно и непосредственно связан с изменением экономического и общественно-политического строя в стране. К данной категории обыч-

но относят детей из неблагополучных семей, плохо успевающих в школе, характеризующихся различными проявлениями девиантного поведения. Само понятие «дети группы риска» может считаться сегодня общепринятым, однако существуют различные его трактовки.

Наиболее часто в литературе встречается следующее определение [7].

Дети «группы риска» – это та категория детей, которая, в силу определенных обстоятельств своей жизни, более других подвержена негативным внешним воздействиям со стороны общества и его криминальных элементов, ставшим причиной дезадаптации несовершеннолетних.

В Кемерово квалифицированную медицинскую, психологическую, социальную, педагогическую помощь детям и подросткам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, оказывают в Социально-реабилитационном центре для несовершеннолетних (СРЦ). Муниципальное учреждение «Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних» ведет работу по профилактике безнадзорности и беспризорности, осуществляет социальную реабилитацию несовершеннолетних в возрасте от 3 до 18 лет, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.

В решении проблем конкретного ребенка или при определении оптимальных условий его обучения и развития все специалисты, работающие с ребенком, совместно разрабатывают единый подход, единую стратегию реабилитационного сопровождения. Данную функцию в СРЦ осуществляет медико-психологический-педагогическая комиссия (МППК).

Медико-психологический-педагогическая комиссия (МППК) является, по существу, системой управления процессом реабилитации. На МППК принимается управленческое решение о виде реабилитации, разрабатывается и корректируется индивидуальная программа реабилитации (ИПР).

Важнейшим этапом в осуществлении функции управления на микро- и макро уровнях является оценка эффективности ИПР. На микроуровне решаются задачи коррекции ИПР таким образом, чтобы она максимально эффективно реализовывала

ла цели реабилитации. Управление качеством оказания услуг на микроуровне (для каждого несовершеннолетнего) позволяет эффективно организовать работу СРЦ в целом.

На этапе корректировки индивидуальной программы реабилитации (ИПР) для лица, принимающего решение (ЛПР), важно знать, насколько эффективны мероприятия, включенные в ИПР на предыдущем этапе. Для этого целесообразно проводить оценку эффективности программ реабилитации. Для решения поставленной задачи целесообразно использовать результаты мониторинговых исследований.

При построении системы мониторинга с помощью экспертных методов выделяются параметры индивидуального развития ребенка, которые характеризуют изменения, происходящие в процессе реабилитации. Оценки выносятся специалистами, непосредственно работающими с ребенком (медицини, психологи, воспитатели, социальные педагоги), и ставятся на основе личных наблюдений, тестовых методик, медицинских исследований. Разработаны и внедрены в деятельность Центра шкалы, определяющие оценку ребенка по заданному параметру. Для удобства работы специалистов используется порядковая шкала, позволяющая качественно оценить степень развития выделенного признака.

Для оценки показателей индивидуального развития ребенка используется пятибалльная шкала,

построенная методом балльных оценок [5]. Присыпывая характеристикам числовые значения, мы устанавливаем порядок (ранг) качества развития данного показателя у ребенка (развит больше или меньше), однако не можем сказать, насколько.

Таким образом, в качестве исходных данных мы используем не сами оценки степени сходства объектов, а результаты их ранжирования. Соответствующие методы шкалирования называются неметрическими [11].

Например, для оценки общего уровня умственного развития используется следующая шкала:

1 – ОУУР не соответствует возрастным нормам;

2 – низкий уровень умственного развития;

3 – ОУУР соответствует нижней границе возрастной нормы;

4 – ОУУР соответствует возрастной норме;

5 – высокий уровень умственного развития.

Общий уровень умственного развития оценивает умственное состояние ребенка в возрасте от 8 до 18 лет, определяется психологическим отделением на основе тестовых методик.

Рассмотрим показатели социального развития детей и подростков от 8 до 18 лет, проходивших реабилитацию в Социально-реабилитационном центре для несовершеннолетних г. Кемерово.

Для оценки эффективности реабилитационных воздействий выделены 16 показателей, представленные в таблице 1.

Таблица 1

## Оценка эффективности реабилитационных воздействий

№ n/n	Кодиров- ка пока- зателя	Описание	Значения оценки
1	P1	Состояние регуляторных систем: - оценивает физическое развитие ребенка; - определяется медицинским отделением.	1 – Резкое снижение функциональных возможностей. 2 – Значительное снижение функциональных возможностей. 3 – Напряжение в адаптации. 4 – Незначительное снижение функциональных возможностей. 5 – Достаточность функциональных возможностей.
2	P2	Психоэмоциональное состояние: - оценивает психологическое состояние ребенка; - определяется психологическим отделением.	1 – Психоэмоциональное состояние не соответствует социальным и возрастным нормам. 2 – Значительное нарушение психоэмоционального состояния. 3 – Напряжение в психоэмоциональном состоянии. 4 – Незначительное нарушение психоэмоционального состояния. 5 – Психоэмоциональное состояние соответствует норме.
3	P3	Общий уровень умственного развития: - оценивает умственное состояние ребенка; - определяется психологическим отделением.	1 – ОУУР не соответствует возрастным нормам. 2 – Низкий уровень умственного развития. 3 – ОУУР соответствует нижней границе возрастной нормы. 4 – ОУУР соответствует возрастной норме. 5 – Высокий уровень умственного развития.

Продолжение таблицы 1

Показатели социального развития ребенка, определяются социальными педагогами, воспитателями. Формируются в 4 группы			
4	P4	Наличие положительных жизненных планов.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель деятельности.
5	P5	Отношение к учебной деятельности.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель деятельности.
6	P6	Развитие полезных знаний, навыков, интересов.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель самопознания.
7	P7	Коллективистские проявления.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель общения.
8	P8	Адекватность отношений к педагогическим воздействиям.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель общения.
9	P9	Критичность, способность правильно оценивать себя.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель самопознания.
10	P10	Самоконтроль, самоанализ.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель самопознания.
11	P11	Способность к сопереживанию, эмпатия.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель общения.
12	P12	Волевые качества.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель самопознания.
13	P13	Внешняя культура поведения.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель деятельности.
14	P14	Отказ от употребления алкоголя.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель ЗОЖ (здоровый образ жизни).
15	P15	Отказ от курения.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель ЗОЖ.
16	P16	Отказ от сквернословия.	Баллы 1, 2, 3, 4, 5. Показатель ЗОЖ.

Таким образом, мы видим, что показатели, используемые для оценки состояния ребенка, являются качественными, измеренными в порядковой (ранговой) шкале, и их количественные значения носят условный характер.

Для анализа полученных данных целесообразно использовать методы многомерного шкалирования [5, 9, 11].

Важной целью многомерного шкалирования является наглядная визуализация данных в виде некоторой геометрической конфигурации точек. Решения в данном случае неоднозначны – они определяются с точностью до поворота или переноса начала координат [9].

В качестве метода визуализации полученных данных возьмем графический метод. Будем отображать результаты оценок на лепестковой диаграмме.

С помощью лепестковой диаграммы мы можем представить как оценку состояния развития ребенка в конкретный момент времени, так и проследить его развитие в динамике, используя результаты мониторинговых исследований. Также большим плюсом использования представленного графиче-

ского метода является тот факт, что в качестве показателей индивидуального развития ребенка мы можем рассматривать качественные показатели.

Пусть  $P_i$  – система показателей индивидуального развития ребенка. Изменение значений показателя  $P_i$  происходит в диапазоне  $[0; 1]$ . Переход от балльных оценок, используемых специалистами, к значениям в диапазоне  $[0; 1]$  осуществляется с помощью таблицы 2.

Таблица 2

Баллы	1	2	3	4	5
Нормированные значения	0	0,25	0,5	0,75	1

Нормированные значения рассчитываются как нормированное расстояние Хемминга от 1, которая выбрана нами в качестве точки отчета.

Таким образом, нормировав выбранную систему показателей, определив значения показателей, мы можем построить реабилитационный профиль ребенка (рис. 1).



Рис. 1. Реабилитационный профиль ребенка

Разбив площадь многоугольника на две области:  $S_n$  – область нормального развития;  $S_{kp}$  – область кризисного развития, можно по линии развития ребенка давать точную, объективную оценку степени его индивидуального развития, выявлять и корректировать отклонения от нормального развития. Границей двух областей является линия порогового развития  $P_n$ , обозначенная на графике пунктиром. В нашем случае линией порогового развития является вектор индивидуальных показателей, нормированные значения которых равны 0,5.

Индивидуальное развитие ребенка можно охарактеризовать следующим образом:

а) *нормальное*, когда параметры индивидуального развития ребенка находятся в пределах возрастных социальных норм. В данном случае, коррекция может проводиться лишь по отдельным параметрам, а социальное сопровождение сводится к поддержанию нормального развития ребенка, дальнейшего его роста и развития. При нормальному развитии реабилитационный профиль ребенка будет практически весь находиться в области  $S_n$ ;

б) *пороговое*, когда развитие ребенка находится на нижней границе возрастных социальных норм. Социальное сопровождение ребенка в таком случае проводится в соответствии с разработанной программой реабилитации, направленной на коррекцию и развитие тех параметров, которые определяются как пороговые. В зависимости от состояния ребенка, в данном случае в качестве целевой функции, определяется либо полная коррекция развития ребенка, либо частичное улучшение параметров индивидуального развития;

в) *кризисное*, когда развитие ребенка по большинству параметров не соответствует возрастным и социальным нормам, ребенок находится в группе риска и нуждается в реабилитации. В данном случае его профиль будет находиться в основном в области  $S_{kp}$ . Разрабатывается программа реабилитации, направленная на коррекцию и развитие параметров до пороговых и намечается долгосрочная программа развития ребенка с повторными курсами реабилитации.

Построив реабилитационный профиль ребенка в начале и в конце реабилитационного курса (либо результаты мониторинговых исследований), можно дать оценку изменений, произошедших в процессе реабилитации (рис. 2).

Для оценки изменений с помощью интерпретации графического представления результатов мониторинговых исследований разработана следующая шкала:

2 – произошли социально значимые изменения (повышение реабилитационного потенциала);

1 – улучшение социального положения ребенка (изменение по нескольким параметрам);

0 – нет изменений (нет сдвигов в реабилитационном профиле ребенка, либо они социально незначимые).

Представление информации в наглядной форме, конечно, сильно облегчает задачу диагностики проблем. Однако при принятии решений полезно выявление качественно новой информации в данных, использование интегрального показателя оценки эффективности.

Целью реабилитационного воздействия является приведение ребенка в состояние нормального

социального развития. Нормальным развитием в данном случае считается развитие ребенка в рамках принятых в обществе социальных норм для данной возрастной группы. Снижение показателей

индивидуального развития по одному или нескольким параметрам является основой для принятия решения о реабилитации, а также позволяет определить зону ближайшего развития ребенка.

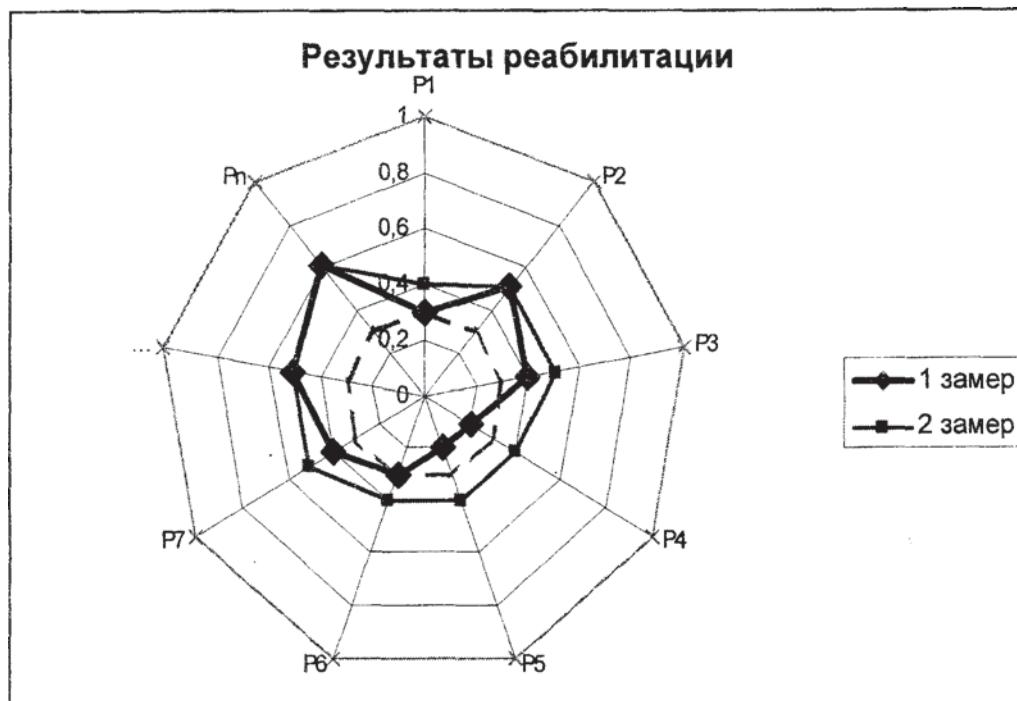


Рис. 2. Результаты реабилитации ребенка

Эффективность реабилитации (реабилитационных воздействий) можно определить как степень соответствия результата требуемому, или степень достижения цели. Таким образом, вводится понятие целевой эффективности.

Пусть задан вектор целей:

$\bar{P}_u = (x_{1u}; x_{2u}; \dots; x_{mu})$ , определяющий желаемые значения показателей индивидуального развития ребенка. Имея данные первичной диагностики, выраженные вектором  $\bar{P}_n = (x_{1n}; x_{2n}; \dots; x_{mn})$ , а также данные мониторинговых исследований (соответственно вектора  $P_1; P_2; \dots; P_n$ ) можно ввести интегральный показатель, характеризующий меру близости объектов, т.е. расстояние. Так как показатели имеют качественную природу, то степень сходства пары объектов можно выразить с помощью расстояния Хемминга (1):

$$d_{nu} = \sum_{k=1}^m |x_{ku} - x_{nk}|. \quad (1)$$

Для большего удобства при интерпретации будем использовать относительное (нормированное)

$$\text{расстояние Хемминга (2): } d_{nu} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{ku} - x_{nk}|. \quad (2)$$

Введенный интегральный показатель изменяется в промежутке  $[0; 1]$  и позволяет нам оценить степень удаленности показателей индивидуального развития от целевых. Чем меньше значение расстояния Хемминга от целевого, тем ближе исследуемый объект по отношению к целевому значению. Однако, учитывая тот факт, что данные име-

ют качественную природу, мы можем лишь говорить о том, что исследуемый объект находится более или менее близко от целевого значения, но не можем определить, насколько.

Имея данные мониторинговых исследований, можно определить коэффициент развития индивидуальных параметров в результате реабилитационных воздействий как разницу между интегральными показателями ( $i-1$ ) и  $i$  по отношению к точке отчета (3):

$$K_i = d_{i0} - d_{(i-1)0}. \quad (3)$$

Знак коэффициента указывает направление развития:

если  $K < 0$  мы можем говорить, что реабилитационные воздействия имеют негативный характер и необходима коррекция ИПР;

если  $K = 0$ , то реабилитация не эффективна, ИПР также нуждается в коррекции;

если  $K > 0$ , то реабилитационные воздействия эффективны.

По отношению к введенному коэффициенту мы также можем сделать следующие замечания: коэффициент нам показывает направление развития и степень сдвига параметров индивидуального развития. Мы можем говорить, что те или иные воздействия лучше или хуже предыдущих, но не можем определить, насколько.

Рассмотрим примеры использования описанной методики при оценке эффективности программ реабилитации. В качестве целевого значения возьмем единичный вектор  $\bar{P}_u = (1; 1; \dots; 1)$ , точ-

кой начала отсчета — нулевой вектор:  
 $\bar{P}_0 = (0; 0; \dots; 0)$ .

**Пример 1.** Ребенок мужского пола, 8 лет. Социальный статус: сирота.

Реабилитационные профили мониторинговых исследований представлены на лепестковой диаграмме (рис. 3).



Рис. 3. Результаты мониторинговых исследований ребенка

Нормированные показатели индивидуального развития представлены в таблице 3.

Таблица 3

Нормированные показатели индивидуального развития

<i>№ n/n</i>	<i>OPC</i>	<i>OПР</i>	<i>OУ УР</i>	<i>Показатели деятельности</i>			<i>Показатели самопознания</i>					<i>Показатели общения</i>			<i>Показатели ЗОЖ</i>			
				<i>P1</i>	<i>P2</i>	<i>P3</i>	<i>P4</i>	<i>P5</i>	<i>P13</i>	<i>P6</i>	<i>P9</i>	<i>P10</i>	<i>P12</i>	<i>P7</i>	<i>P8</i>	<i>P11</i>	<i>P14</i>	<i>P15</i>
1 за- мер	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,50	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,50	0,25	0,25	0,00
2 за- мер	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Анализируя диаграмму, можно сказать, что у ребенка значительно улучшились показатели социального развития. При первом замере практически весь профиль находился в зоне кризисного развития. После реабилитационных воздействий, направленных на выведение ребенка из кризисной ситуации (потеря родителей), ребенок перешел в пороговое (пограничное) состояние. При продолжении реабилитации необходимо стремиться к переходу его в область нормального развития. Используя разработанную шкалу оценки эффективности, можно говорить, что оценка его изменений = 2 — произошли социально значимые изменения (повышение реабилитационного потенциала).

Рассмотрим интегральные показатели индивидуального развития ребенка.

Нормированное расстояние Хемминга по отношению к «1»:

$$d_{1y} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{ky} - x_{k1}| = 0,625,$$

$$d_{2y} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{ky} - x_{k2}| = 0,5.$$

Мы можем говорить о том, что показатели второго замера ближе по отношению к целевому, чем первого.

Найдем нормированное расстояние Хемминга по отношению к «0» (точке отчета):

$$d_{10} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{k0} - x_{k1}| = 0,375,$$

$$d_{20} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{k0} - x_{k2}| = 0,5.$$

Также можно видеть, что первый замер более удален от точки 0, чем второй, что говорит о положительных тенденциях.

Рассчитаем коэффициент развития индивидуальных параметров K:

$$K_2 = d_{20} - d_{10} = 0,5 - 0,375 = 0,125, \quad K_2 > 0$$

Таким образом, мы можем говорить, что ИПР, реализуемая для данного ребенка эффективна.

**Пример 2.** Ребенок женского пола, 12 лет. Социальный статус: безнадзорный.

Реабилитационные профили мониторинговых исследований представлены на лепестковой диаграмме (рис. 4).



Рис. 4. Результаты мониторинговых исследований ребенка

Нормированные показатели индивидуального развития представлены в таблице 4.

Таблица 4

Нормированные показатели индивидуального развития

№ n/n	OP C	OP P	OУ УР	Показатели деятельности			Показатели самопознания				Показатели общения				Показатели ЗОЖ			
				P1	P2	P3	P4	P5	P13	P6	P9	P10	P12	P7	P8	P11	P14	P15
4	P1	P2	P3	P4	P5	P13	P6	P9	P10	P12	P7	P8	P11	P14	P15	P16		
1 за- мер	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00	0,75	1,00	0,75	0,75	0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
2 за- мер	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00	0,75	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

Анализируя диаграмму, можно сказать, что у ребенка незначительно ухудшились показатели социального развития (P7 – колективистские проявления). При первом и втором замере практически весь профиль находился в зоне нормального развития. Реабилитационные воздействия были направлены на поддержание актуального состояния ребенка. Используя разработанную шкалу оценки

эффективности, можно говорить, что оценка его изменений = 0 – нет изменений (нет сдвигов в реабилитационном профиле ребенка, либо они социально незначимые).

Рассмотрим интегральные показатели индивидуального развития ребенка.

Нормированное расстояние Хемминга по отношению к «1»:

$$d_{1u} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{ku} - x_{k1}| = 0,2188,$$

$$d_{2u} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{ku} - x_{k2}| = 0,2344.$$

Мы можем говорить о том, что показатели второго замера дальше по отношению к целевому, чем первого.

Найдем нормированное расстояние Хемминга по отношению к «0» (точке отчета):

$$d_{10} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{k0} - x_{k1}| = 0,7812,$$

$$d_{20} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{k0} - x_{k2}| = 0,7656.$$

Также можно видеть, что первый замер менее удален от точки 0, чем второй, что говорит об отрицательных тенденциях.

Рассчитаем коэффициент развития индивидуальных параметров К:

$$K_2 = d_{20} - d_{10} = 0,7656 - 0,7812 = -0,0156,$$

$$K_2 < 0.$$

Таким образом, мы можем говорить, что ИПР, реализуемая для данного ребенка, малоэффективна.

**Пример 3.** Ребенок женского пола, 14 лет. Социальный статус: сирота.

Реабилитационные профили мониторинговых исследований представлены на лепестковой диаграмме (рис. 5).



Рис. 5. Результаты мониторинговых исследований ребенка

Нормированные показатели индивидуального развития представлены в таблице 5.

Таблица 5

Нормированные показатели индивидуального развития

№ п/п	OP C	ОП P	OY УР	Показатели деятельности				Показатели самопознания				Показатели общения				Показатели ЗОЖ		
2	P1	P2	P3	P4	P5	P13	P6	P9	P10	P12	P7	P8	P11	P14	P15	P16		
1 замер	0,50	0,75	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,25		
2 замер	0,50	0,75	0,75	0,50	0,50	0,50	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,25	0,00	0,25		

Анализируя диаграмму, можно сказать, что у ребенка некоторые показатели социального развития в процессе реабилитации улучшились (Р3 – общий уровень умственного развития), а по некоторым произошли ухудшения (Р6 – развитие полезных знаний, навыков, интересов; Р11 – способ-

ность к сопереживанию). При первом и втором замерах практически весь профиль находился в зоне порогового и кризисного развития. В связи с тем, что произошли как положительные сдвиги в социальном профиле ребенка, так и отрицательные, дать оценку его изменений затруднительно.

Рассмотрим интегральные показатели индивидуального развития ребенка.

Нормированное расстояние Хемминга по отношению к «1»:

$$d_{1y} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{ky} - x_{k1}| = 0,5313,$$

$$d_{2y} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{ky} - x_{k2}| = 0,5781.$$

Мы можем говорить о том, что показатели второго замера дальше по отношению к целевому, чем первого.

Найдем нормированное расстояние Хемминга по отношению к «0» (точке отчета):

$$d_{10} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{k0} - x_{k1}| = 0,4687,$$

$$d_{20} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m |x_{k0} - x_{k2}| = 0,4219.$$

Также можно видеть, что первый замер менее удален от точки 0, чем второй, что говорит о преобладании отрицательных тенденций.

Рассчитаем коэффициент развития индивидуальных параметров К:

$$K_2 = d_{20} - d_{10} = 0,4219 - 0,4687 = -0,0468,$$

$$K_2 < 0.$$

Таким образом, мы можем говорить, что ИПР, реализуемая для данного ребенка, не эффективна и нуждается в коррекции.

Приведенные примеры иллюстрируют возможность применения рассмотренной методики оценки эффективности программ реабилитации для принятия управленческого решения по их коррекции, а также позволяет оценивать эффективность реабилитационного курса в целом.

#### Литература

1. Гринь, А. М. Управление ресурсами в вузе: методология, технологии, практика [Текст]: дис. ... д-ра техн. наук: 05.13.10: защищена 18.10.06. / А. М. Гринь. – Новосибирск: Б. и., 2006. – 432 с.

2. Концепция федеральной целевой программы «Дети России» на 2007 – 2010 годы [Текст]. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 26.01.2007 № 79-р // Официальные документы в образовании. – 2007. – № 9. – С. 8 – 31. – ISSN 0234-7512.

3. Липский, И. А. Анализ информационных потоков в социальной педагогике [Текст] / И. А. Липский //Актуальные проблемы информа-

тиki и информационных технологий: материалы Всероссийской (VI Тамбовской межвузовской) научно-практической конференции. Сентябрь 2001. – Тамбов: ТГУ, 2007. – С. 73 – 81.

4. Моисеев, Н. Н. Математические задачи системного анализа [Текст]: учебное пособие для вузов по спец. «Прикладная математика» / Н. Н. Моисеев. – М.: Наука, 1981. – 487 с.

5. Наследов, А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных [Текст]: учебное пособие / А. Д. Наследов. – СПб.: Речь, 2004. – 392 с. – ISBN 5-92680275-7.

6. Новиков, Д. А. Модели и механизмы управления образовательными сетями и комплексами [Текст] / Д. А. Новиков, Н. П. Глотова. – М.: Институт управления образованием РАО, 2004. – 142 с. – ISBN 5-88795-23-4.

7. Олифенеко, Л. Я. Социально-педагогическая поддержка детей группы риска [Текст]: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л. Я. Олиференко, Т. И. Шульга, И. Ф. Дементьева. – М.: Академия, 2002. – 256 с. – ISBN 5-7695-0775-6.

8. Педагогический вестник: официальное справочно-информационное издание научно-методического центра городского управления образования г. Кемерово / главный редактор С. Н. Добрыйдин. – Кемерово: Кузбассвузиздат. – Вып. 14; Педагогический мониторинг: понятие организация, результат [Текст] / отв. редактор Т. А. Буянова. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2001. – 102 с. Аннотация, комментарии: на примере образовательных учреждений г. Кемерово.

9. Прикладная статистика: классификация и снижение размерности [Текст]: справ. изд. / С. А. Айвазян, В. М. Бухштабер, И. С. Еноков, Л. Д. Мешалкин; под ред. С. А. Айвазяна. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 607 с. – ISBN 5-279-00054-X.

10. Толстова, Ю. Н. Логика математического анализа социологических данных [Текст] / Ю. Н. Толстова; отв. ред. Г. С. Батыгин; АН СССР, Ин-т социологии. – М.: Наука, 1991. – 111 с. – Библиогр. в конце глав. – ISBN 5020134007.

11. Тюрин, Ю. Н. Анализ данных на компьютере / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макарова; под ред. В. Э. Фигурнова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2003. – 544 с.