

УДК 311;519.8;614

ОЦЕНКА ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОСТИ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОБЩЕННОЙ  
ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

В.А. ХРОМУШИН<sup>1</sup>, К.Ю. КИТАНИНА<sup>1</sup>, В.И. ДАИЛЬНЕВ<sup>2</sup>, А.Г. ЛАСТОВЕЦКИЙ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ «Тульский государственный университет», медицинский институт

<sup>2</sup>Департамент здравоохранения министерства здравоохранения и социального развития  
Тульской области

<sup>3</sup>Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения  
Тел.: +7 4872 33 32 51, e-mail: vik@khromushin.com

**Аннотация:** В статье представлены возможности усовершенствования обобщенной оценки показателей здравоохранения, с учетом оценки целенаправленности управленческой деятельности. Приведены примеры использования методики при анализе деятельности учреждений здравоохранения по снижению уровня первичной инвалидности.

**Ключевые слова:** обобщенная оценка показателей здравоохранения, целенаправленность управленческой деятельности.

EVALUATION OF PURPOSEFUL MANAGEMENT AS APPLIED TO A SUMMARIZED  
ASSESSMENT OF THE PUBLIC HEALTH FACTORS

V.A. KROMUSHIN<sup>1</sup>, K.YU. KITANINA<sup>1</sup>, V.I. DAILINEV<sup>2</sup>, A.G. LASTOVECKIY<sup>3</sup>

<sup>1</sup>FGBOU "Tula State University", Medical Institute

<sup>2</sup>Department public health's ministry public health's and social development Tula Region

<sup>3</sup>Central Institute to Organizations and Information of the Public Health  
Tel.: +7 4872 33 32 51, e-mail: vik@khromushin.com

**Abstract:** In article are presented the possibilities of the improvement of the summarized estimation of the public health factors, including the evaluation of purposeful management. The authors present the examples of the application of the developed methods during the analysis of the institutions of the public health regarding the reduction of primary level invalidism.

**Key words:** summarized estimation of the public health factors, purposeful management activity.

Сохранение и укрепление здоровья населения требует качественной информации о работе учреждений здравоохранения и своевременной модернизации и информатизации системы здравоохранения. Основной целью информатизации является повышение эффективности деятельности системы, в том числе повышение эффективности управленческих процессов. Новые методы управления предъявляют и новые требования к их информационному обеспечению, к выработке новой стратегии обработки и анализа информации.

Имея результирующие значения обобщенной оценки показателей здравоохранения в динамике можно оценивать целенаправленность работы руководства здравоохранением по улучшению деятельности, полагая, что резкие изменения, особенно от плюса к минусу, указывают на отсутствие целенаправленности в работе.

Для решения поставленной задачи необходима количественная оценка этой целенаправленной деятельности.

Для оценки особенностей поставленной задачи рассмотрим динамику коэффициента обобщенной оценки показателей уровня первичной инвалидности взрослого населения в Тульской области. Уровень первичной инвалидности – интегральный показатель, иллюстрирующий не только медицинские и социальные аспекты в ухудшении здоровья граждан, но и качество организации медицинской помощи и экспертизы временной нетрудоспособности в лечебно-профилактических учреждениях, и качество организации экспертизы стойкой нетрудоспособности в органах медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов области [1].

Таблица 1

Динамика обобщенной оценки показателей первичной инвалидности по районам  
Тульской области

N	Район	2000г.	2001г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.
1	Алексинский район	-0,35	-0,241	-0,324	-0,243	-0,369	-0,268	-0,168	-0,145	-0,102	0,02
2	Новомосковский район	-0,102	-0,111	0,169	-0,228	-0,273	0,395	-0,07	-0,117	-0,008	0,028
3	г. Тула	0,324	-0,188	-0,055	-0,082	-0,127	-0,258	-0,279	0,026	0,063	0,077
4	Щекинский район	-0,389	-0,332	-0,33	-0,421	-0,018	-0,321	-0,328	-0,055	-0,239	-0,23

По результатам проведенной с помощью программы MedGE обобщенной оценки первичной инвалидности, районы Тульской области проранжированны в порядке убывания степени достижения областными показателями инвалидизации населения [1, 2, 3]. В табл. 1 представлены в качестве примера, результаты по четырем районам. По данным табл. 1 построены графики (рис. 1-4), которые иллюстрируют различные практические ситуации.

На рис. 1 показана динамика обобщенной оценки первичной инвалидности, где значительная часть значений показателей находится в области отрицательных (т.е. лучше областного уровня). В тоже время заметные колебания до 2004 г. свидетельствуют о неустойчивости результатов работы. С 2005 по 2008 годы просматривается постепенное ухудшение результатов деятельности, которое в 2009 году приводит к результатам худшим, чем средние по области.

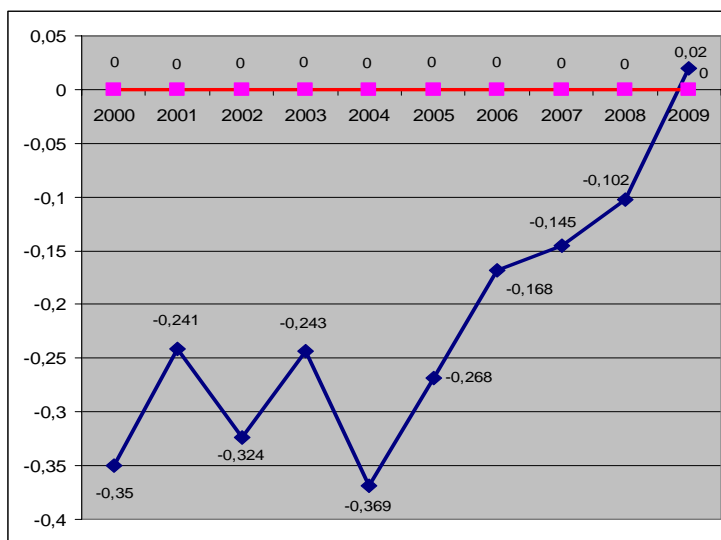


Рис. 1. Показатели обобщенной оценки первичной инвалидности по Алексинскому району Тульской области в динамике за 2000-2009 гг.

На рис. 2 просматриваются неустойчивые результаты в виде чередующихся отрицательных и положительных значений. В тоже время в течение 7 лет результаты обобщенной оценки показателей здравоохранения лучше областного уровня. Резкие колебания обобщенной оценки показателей первичной инвалидности на территории Новомосковского района, характеризуют его как нестабильную ситуацию, в том числе в плане управления профессиональной деятельности социальных органов и органов охраны общественного здоровья.

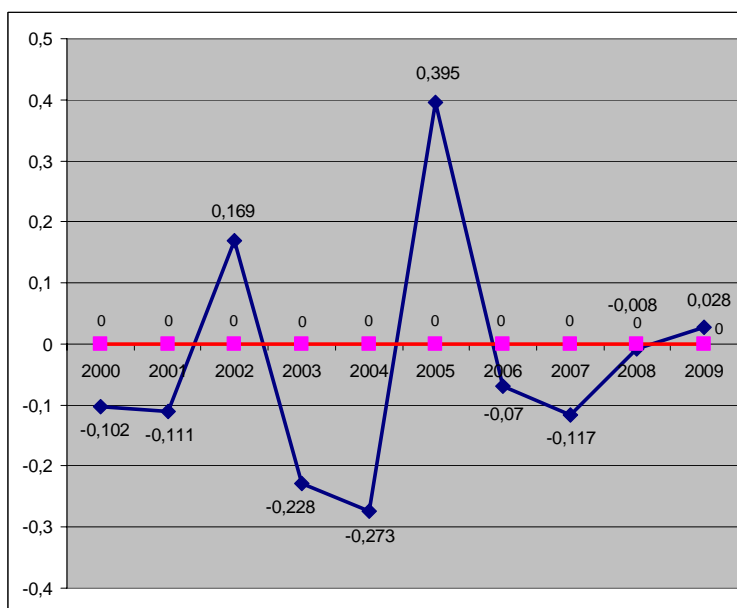
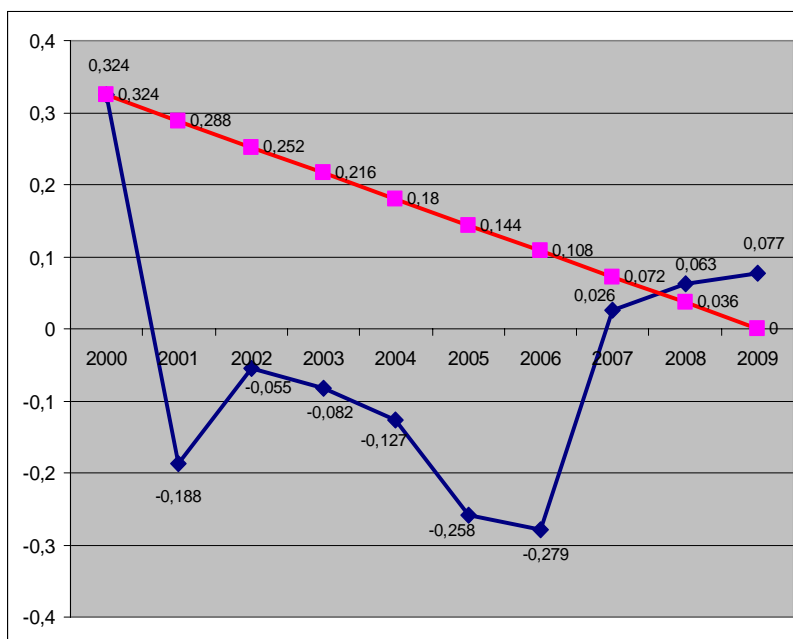


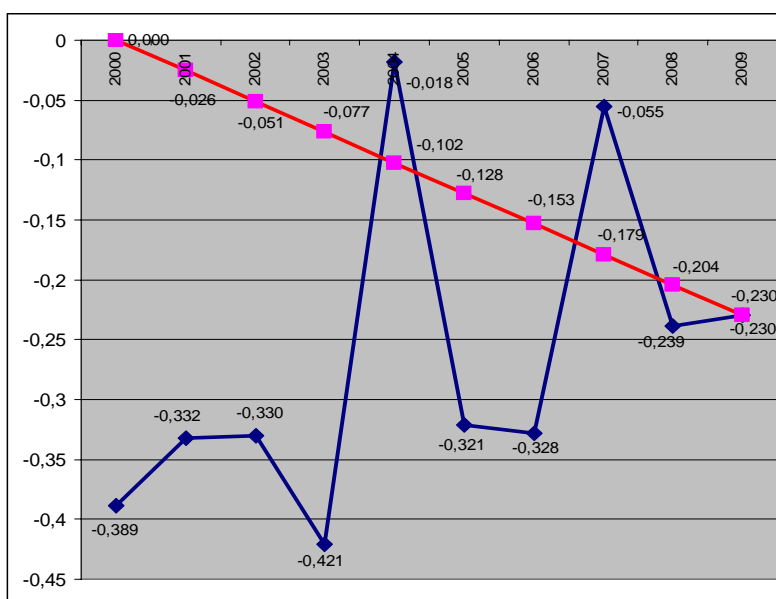
Рис. 2. Показатели обобщенной оценки первичной инвалидности по Новомосковскому району Тульской области в динамике за 2000-2009 гг.

На рис. 3 представлен уровень достижения обобщенной оценки первичной инвалидности по г. Тула. Неудовлетворительная работа в 2000 году сменяется периодом с 2001 по 2006 гг., когда уровень первичной инвалидности в г. Тула был ниже областных значений, и, следовательно, с 2007г. регистрируется ухудшение ситуации, что требует организационных и управленческих воздействий.



*Рис. 3. Показатели обобщенной оценки первичной инвалидности по г. Тула в динамике за 2000-2009 гг.*

На рис. 4 представлен график изменения обобщенной оценки первичной инвалидности по Щекинскому району, где на протяжении всего десятилетнего периода значения обобщенной оценки находятся в области отрицательных показателей, следовательно ситуация в целом позитивная и уровень первичной инвалидности ниже областного. Тем не менее, резкие колебания в 2004 и 2007 годах, в рамках благополучной ситуации в целом указывают на неустойчивость показателей и прослеживается тенденция вектора, направленного к постепенному ухудшению показателей, что предполагает применение мер по обеспечению таких организационных и управленческих мер, которые бы обеспечивали бы планомерное снижение первичный выход на инвалидность.



*Рис. 4. Динамика изменения обобщенного показателя здравоохранения по Щекинскому району Тульской области*

Отмеченные ухудшения в деятельности специалистов различных органов должны быть учтены в оценке динамики изменения обобщенного показателя здравоохранения.

Для реализации этой задачи предлагается следующий алгоритм расчета (вариант №1):

1. Проводим линию от первого значения до последнего значения коэффициента обобщенной оценки показателей здравоохранения. Если первая точка ( $K_1$ ) имеет отрицательное значение, то тогда оно заменяется на нуль. Если последняя точка ( $K_n$ ) имеет положительное значение, то тогда оно заменяется на нуль. Для рис. 3 первой точкой будет значение 0,324, а последней - нуль.

Эту линию можно представить уравнением:

$$K_i + \frac{K_n - K_1}{n-1}(i-1),$$

где  $i=1, 2, 3 \dots n$

2. Вычисляем разность между значением коэффициента обобщенной оценки показателей здравоохранения и соответствующим значением линии по каждой точке.

3. Полученные разности суммируем: раздельно отрицательные  $R^-$  (значения находящиеся ниже линии) и положительные значения  $R^+$  (значения находящиеся выше линии).

4. Результирующую оценку вычисляем по формуле:

$$R = \frac{|R^-| - |R^+|}{|R^-| + |R^+|}.$$

Такая оценка имеет диапазон определения от -1 до +1. Положительным значения результирующей оценки соответствует положительная оценка, а отрицательным значениям - отрицательная оценка деятельности.

Для приведенных на рис. 1-4 данных расчет по изложенному алгоритму будет выглядеть следующим образом:

*Таблица 2*

**Результаты расчета**

<b>График</b>	<b>Расчет</b>
Рис. 1	$R^- = (-0,35-0)+(-0,241-0)+(-0,324-0)+(-0,243-0)+(-0,369-0)+(-0,268-0)+(-0,168-0)+(-0,145-0)+(-0,102-0) = -2,21$ . $R^+ = (0,02-0) = 0,02$ . $R = (2,21 - 0,02)/(2,21 + 0,02) = \mathbf{0,982}$ .
Рис. 2	$R^- = (-0,102-0)+(-0,111-0)+(-0,228-0)+(-0,273-0)+(-0,07-0)+(-0,117-0)+(-0,008-0) = -0,909$ . $R^+ = (0,169-0)+(0,395-0)+(0,028-0) = 0,592$ . $R = (0,909 - 0,592)/(0,909 + 0,592) = \mathbf{0,211}$ .
Рис. 3	$R^- = (0,324-0,324)+(-0,188-0,288)+(-0,055-0,252)+(-0,082-0,216)+(-0,127-0,18)+(-0,258-0,144)+(-0,279-0,108)+(0,026-0,072) = 0-0,476-0,307-0,298-0,145-0,402-0,387-0,046 = -2,061$ . $R^+ = (0,063-0,036) + (0,077-0) = 0,104$ . $R = (2,061-0,104)/(2,061+0,104) = \mathbf{0,904}$ .
Рис. 4	$R^- = (-0,389-0)+(-0,332+0,026)+(-0,33+0,051)+(-0,421+0,077)+(-0,321+0,128)+(-0,328+0,153)+(-0,239+0,204)+(-0,23+0,23) = -0,389-0,306-0,279-0,344-0,193-0,175-0,035-0 = -1,721$ . $R^+ = (-0,018+0,102)+(-0,055+0,179)=0,083+0,124=0,207$ . $R = (1,721-0,207)/(1,721+0,207) = \mathbf{0,785}$ .

Фактически представленная линия является той динамикой коэффициента обобщенной оценки показателей здравоохранения, которую требовалось обеспечить для достижения требуемого результата деятельности. Результирующая оценка рассчитывается путем сравнения фактической динамики с требуемой динамикой.

Недостатком предложенного алгоритма является линейный характер достижения результата, который в случае успешной деятельности, как, например, показанной на рис. 4, не учитывает необходимость поддержания достигнутого уровня завышенной результирующей оценкой. Для таких случаев целесообразно было бы середину этой линии опустить вниз на величину среднего арифметического значения  $R^-$ . Указанный прогиб можно описать следующим выражением:

$$\frac{z \cdot R^-}{z_{\max}}, \text{ где } z = \left( \frac{n-1}{2} - \left| i-1 - \frac{n-1}{2} \right| \right)$$

Для пояснения в представленной табл. 3 показаны значения коэффициента  $z$ , которым обеспечивается прогиб линии достижения требуемого результата:

Значения коэффициента z

i	Значение $\left(\frac{n-1}{2} - \left  i - 1 - \frac{n-1}{2} \right  \right)$ , где n=10
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	4
7	3
8	2
9	1
10	0

С учетом предлагаемой корректировки линии достижения требуемого результата алгоритм №1 необходимо дополнить следующими вычислениями:

5. Если  $R > 0$ , то проводим с учетом условий п.1 линию по уравнению:

$$K_1 + \frac{K_n - K_1}{n-1}(i-1) + \frac{z \cdot \overline{R}}{z_{\max}}$$

где  $i=1, 2 \dots n$ ;  $z = \left(\frac{n-1}{2} - \left| i - 1 - \frac{n-1}{2} \right| \right)$ ;  $\overline{R} < 0$  – среднее арифметическое значение R.

6. Вновь выполняются вычисления по пп. 2-4 с новой линией по п.5.

Для примера, показанного на рис. 4, расчет дополнится следующими вычислениями:

1. Вычисляем среднее арифметическое значение R:  $\overline{R} = -1,721/8 = -0,215$ .

2. Строим новую линию:

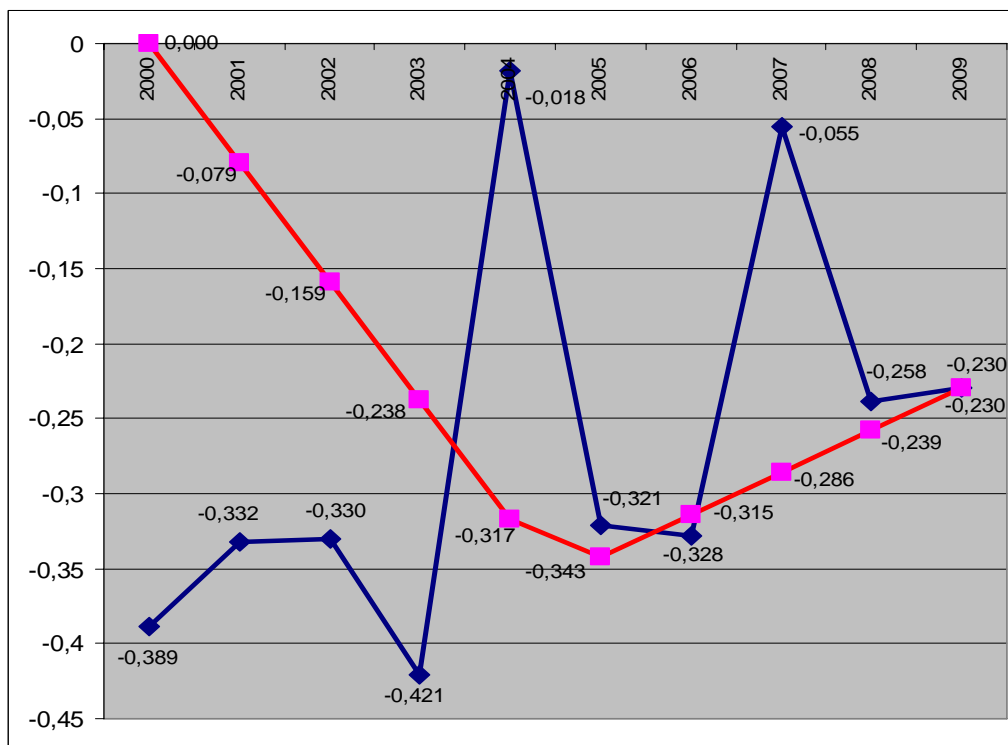


Рис. 5. Динамика изменения обобщенного показателя здравоохранения с уточненной линией достижения требуемого результата по Щекинскому району Тульской области

3. Находим  $R^- = (-0,389-0) + (-0,332+0,079) + (-0,33+0,159) + (-0,421+0,238) + (-0,328+0,315) + (-0,23+0,23) = -0,389-0,253-0,171-0,183-0,013-0 = -1,009$ .

4. Находим  $R^+ = (-0,018+0,317) + (-0,321+0,343) + (-0,055+0,286) + (-0,258+0,239) = 0,299+0,022+0,231+0,019 = 0,571$ .

5. Находим значение  $R = (1,009-0,571)/(1,009+0,571) = 0,438/1,58 = 0,277$ .

Следует отметить, что в полученном варианте №2 прогиб линии достижения требуемого результата больше среднего  $\overline{R^-}$  по причине того, это среднее значение фактически вычитается от середины линии по варианту №1. В результате результирующая оценка является достаточно жесткой (0,277 вместо 0,785).

Возможен вариант №3, который смягчает эту результирующую оценку. Он заключается в подсчете  $\overline{R^-}$ , которое надо уменьшить на  $(K_1 - K_n)/2$ . В результате мы заменяем  $\overline{R^-}$  на  $W$  с учетом знака  $\overline{R^-} < 0$  и соотношения  $\overline{R^-} < \frac{K_1 - K_n}{2}$  следующим образом:

– если  $(K_1 - K_n)/2 > 0$ , то  $W = \overline{R^-} + \frac{K_1 - K_n}{2}$ ;

– если  $(K_1 - K_n)/2 \leq 0$ , то  $W = \overline{R^-} - \frac{K_1 - K_n}{2}$ .

Для примера, показанного на рис. 4,  $W = -0,215 + (0 + 0,23)/2 = -0,1$  (вместо -0,215 в п.1 расчета).

В результате рис. 5 изменится. Линия достижения требуемого результата будет иметь меньший прогиб (рис. 6).

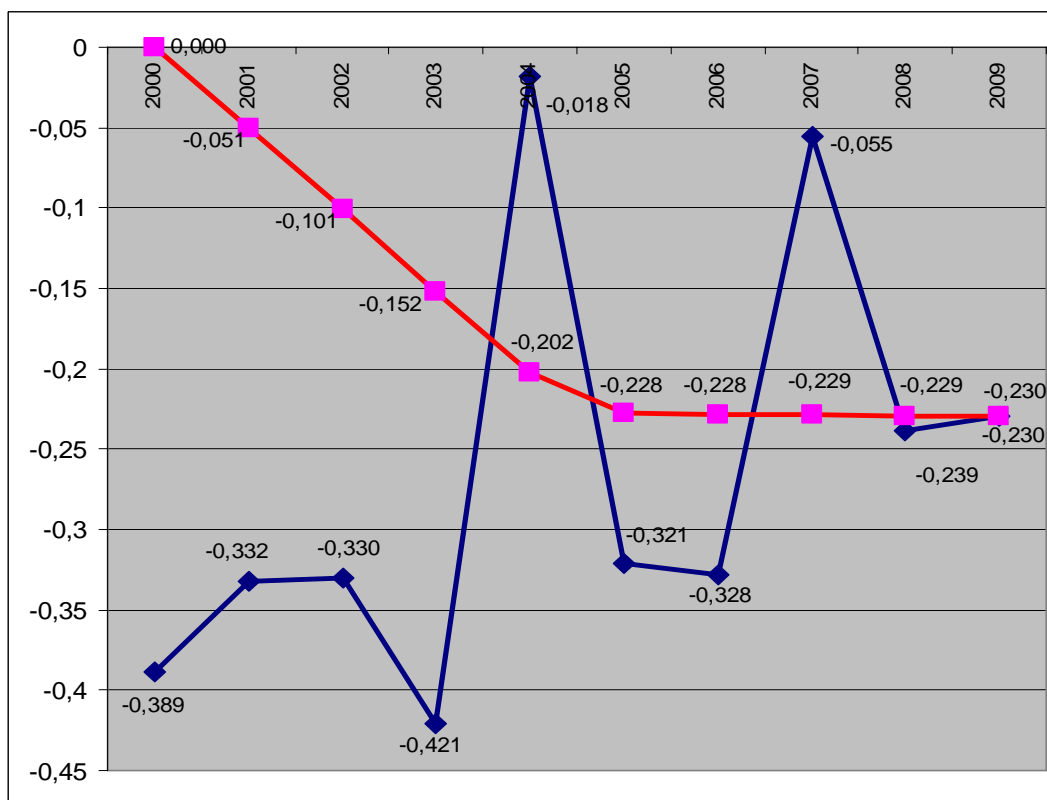


Рис. 6. Динамика изменения обобщенного показателя здравоохранения с измененной линией достижения требуемого результата по Щекинскому району Тульской области

$R^- = (-0,389-0) + (-0,332+0,051) + (-0,33+0,101) + (-0,421+0,152) + (-0,321+0,228) + (-0,328+0,228) + (-0,239+0,229) + (-0,23+0,23) = -0,389-0,281-0,229-0,269-0,093-0,1-0,01-0 = -1,371$ .

$R^+ = (-0,018+0,202) + (-0,055+0,229) = 0,184+0,174 = 0,358$ .

$R = (1,371-0,358)/(1,371+0,358) = 1,013/1,729 = 0,586$ .

Таким образом, полученная результирующая оценка по варианту №3 занимает промежуточное значение между вариантами №1 и №2.

**Выводы.** Предложенные алгоритмы, реализованные в составе программного обеспечения по обобщенной оценке показателей здравоохранения, позволят решать задачи по планированию и контролю эффективности организационно-управленческих мероприятий при оценке любых профильных задач в практической деятельности учреждений здравоохранения и социального обеспечения, а так же в научно-исследовательских целях.

#### **Литература**

1. *Китанина, К.Ю.* Многофакторный анализ первичной инвалидности взрослого населения Тульской области / К.Ю. Китанина. – Дис. ... канд. мед. наук. – Тула, 2012. – 174 с.
2. *Китанина, К.Ю.* Анализ инвалидности населения Тульской области / К.Ю. Китанина, В.А. Хромушин // Вестник новых медицинских технологий (электронное издание). – Тула, 2012. – № 1, публикация 1-1, <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2012-1/3717.pdf>
3. *Китанина, К.Ю.* Программа для ЭВМ MedGE / К.Ю. Китанина, В.А. Хромушин, О.В. Хромушин, Т.В. Честнова // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №. 2010616980 - Регистрация в Реестре программ для ЭВМ 19.10.2010г. по заявке №2010615149 от 24.03.2010г.