

ББК 65.9 (2Р) 24  
С 744  
УДК 338 (470)

Под редакцией профессора *В. А. Гуртова*

**С 744**     **Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: Сб. докладов по материалам Шестой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции (28–29 октября 2009 г.). Кн. II. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. – 412 с.**

ISBN 978-5-8021-1080-5

Рассматриваются проблемы рынка труда и рынка образовательных услуг в регионах России. Проводятся анализ рынка труда, прогнозирование развития системы образования и работы центров занятости населения в условиях влияния на экономику России мирового кризиса.

**ББК 65.9 (2Р) 24  
УДК 338 (470)**

ISBN 978-5-8021-1080-5

© Петрозаводский государственный университет, оригинал-макет, 2009

общество стало работодателем для 50 граждан, ищущих работу через службу занятости. Им доверено участие в строительстве казачьей заставы.

Подобных примеров множество, и все они показывают высокий уровень заинтересованности в решении проблемы занятости населения на местном уровне как органов власти, так и самого населения. Общественные работы позволили создать механизмы подлинного местного партнерства в европейском понимании этого термина, а главное, напомнить органам местного самоуправления, что деятельность по обеспечению населения работой, пусть даже и выходящая за пределы их полномочий, закрепленных в Федеральном законе № 131-ФЗ от 6 октября 2003 г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», является важнейшим условием развития и процветания наших городов и сел.

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНДЕКСА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**А. Ю. Терехов, Л. М. Серова, В. А. Гуртов**

*Центр бюджетного мониторинга*

*Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск*

*teran@psu.karelia.ru, larisa@psu.karelia.ru, vgurt@psu.karelia.ru*

### **1. Введение**

Доклад ООН о развитии человеческого потенциала был впервые опубликован в 1990 г. Основной целью доклада является изучение вопроса о том, как рост экономики страны повышает возможности жителей этой страны, развитие социальной сферы государства. Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) имеет три основных составляющих: ожидаемая продолжительность жизни при рождении, уровень образованности населения и реальный душевой валовой внутренний продукт. Взятые в равных долях, они отражают основные качества развития стран: здоровой и продолжительной жизни, возможности получить образование и достойный материальный достаток населения. Таким образом, индекс – это некоторый количественный показатель,

оценивающий развитие общества, возможности самореализации человека в этом обществе.

Значение индекса измеряется в интервале от 0 до 1. Значение индекса, равное 1, будет иметь страна, в которой ожидаемая продолжительность жизни составляет 85 лет, 100% взрослого населения имеют образование, все достигшие определенного возраста обучаются в соответствующих учебных заведениях и валовой внутренний продукт на душу населения по паритету покупательной способности равняется 40 000 дол. США. Значение индекса, равное нулю, будет иметь страна, в которой ожидаемая продолжительность жизни составляет 25 лет, 100% населения неграмотны, никто не получает образования и внутренний валовой продукт на душу населения по паритету покупательной способности равен 100 дол. США.

Доклад о развитии человека формируется с отставанием в два года, таким образом, доклад за 2009 г. составляется по данным на 2007 г. Согласно докладу ООН 2009 г., в котором представлены значения индекса развития человека для 182 стран, тройку стран с максимальным значением ИРЧП составляют:

1. Норвегия – 0.971.
2. Австралия – 0.970.
3. Исландия – 0.969.

И замыкают список Афганистан и Нигер со значениями 0.352 и 0.340 соответственно.

Все страны разделены на 4 группы в зависимости от значения ИРЧП:

1. С очень высоким уровнем ИРЧП (0.9–1.0).
2. С высоким уровнем ИРЧП (0.8–0.9).
3. Со средним уровнем ИРЧП (0.5–0.8).
4. С низким уровнем ИРЧП (0–0.5).

В 2009 г. Российская Федерация занимает 72-е место в рейтинге стран по ИРЧП со значением 0.817, попадая в группу стран с высоким уровнем развития человеческого потенциала, состоящую из 44 стран, по соседству с такими странами, как Албания (0.818) и Македония (0.817). Пороговое значение 0.800 Россия перешла в 2007 г. со значением 0.807, заняв 62-е место [1].

В начале 1990-х гг. ИРЧП в России стал падать, что было вызвано сокращением ВВП и повышением смертности. Так, в докладах 1992 г. Россия (фактически данные для СССР на 1990 г.) занимала 33-е место

(0.873), в 1993 г. – 57-е (0.804), в 1998 г. – 62-е (0.771), в 2002 г. – 57-е (0.795) [2, 3, 4, 5].

## 2. Методика расчета ИРЧП для страны

Индекс развития человеческого потенциала для страны рассчитывается как среднее арифметическое трех его составляющих компонентов [1, 6]:

1. Индекс дохода ВВП на душу населения по ППС в дол. США ( $I_p$ ).

2. Индекс образования, определяемый в виде линейной комбинации ( $I_e$ ):

а. Индекс грамотности ( $I_c$ ).

б. Индекс образования (доли учащихся в возрасте 7–24 года) ( $I_{ep}$ ).

3. Индекс ожидаемой продолжительности жизни ( $I_{lt}$ ).

Составляющие индексы (за исключением индекса дохода) рассчитываются согласно формуле:

$$I = \frac{F - \min}{\max - \min},$$

где  $F$  – фактическое значение,  $\max$ ,  $\min$  – максимальное и минимальное значения составляющего индекса соответственно, в результате чего значение индекса нормируется единицей.

$$I \in [0..1].$$

Индекс дохода рассчитывается с использованием логарифма (в соответствии с принципом убывающей полезности дохода) согласно следующей формуле:

$$I_p = \frac{\log(F) - \log(\min)}{\log(\max) - \log(\min)}.$$

Итоговый индекс развития человеческого потенциала определяется согласно формуле

$$I_{hd} = \frac{1}{3} (I_p + I_e + I_{lt}),$$

где индекс образования  $I_e$  представлен в виде линейной комбинации индекса грамотности  $I_c$  и индекса доли учащихся  $I_{ep}$  с коэффициентами  $2/3$  и  $1/3$  соответственно:

$$I_e = \frac{2}{3} I_c + \frac{1}{3} I_{ep}.$$

### 3. Расчет ИРЧП для субъектов Российской Федерации

Интерес представляет адаптация методов расчета индекса человеческого потенциала к формированию соответствующих индексов для субъектов Федерации и прогнозирования динамики ИРЧП для субъектов РФ.

Переход к расчету ИРЧП для субъектов РФ требует учитывать дополнительные факторы, формирующие составляющий его индекс дохода:

1. Корректировка значений валового регионального продукта субъектов с учетом нераспределяемой части валового внутреннего продукта страны.
2. Учет различия стоимости фиксированного набора товаров и услуг между регионами.

#### Индекс дохода

Обозначим  $NP$  ВВП страны за текущий год,  $np_i$  – ВРП  $i$ -го региона, тогда нераспределяемая часть ВВП  $d = NP - \sum_i np_i$ . Коэффициент

участия ВРП  $j$ -го региона в суммарном ВРП страны  $k_j = \frac{np_j}{\sum_i np_i}$ . Тогда

при расчете валовым региональным продуктом  $i$ -го региона будем считать значение  $np'_i = np_i + k_i \times d$ .

Значение ВРП на душу населения в таком случае определяется величиной  $rp_i = \frac{np'_i}{N_i}$ , где  $N_i$  – численность населения региона.

Введем поправочный коэффициент  $p_i$  для учета различия в стоимости фиксированного набора товаров и услуг  $i$ -го региона и их общероссийской стоимости.

Пересчет значения ВРП на душу населения по паритету покупательной способности в доллары США осуществляется с помощью определенного значения величины ППС –  $P$ .

При расчете индекса дохода установлены следующие максимальные и минимальные значения дохода:

Min = 100 дол. США.

Max = 40 000 дол. США.

Таким образом, индекс дохода рассчитывается согласно формуле:

$$I_p = \frac{\log(F) - \log(\min)}{\log(\max) - \log(\min)},$$

где  $F = \frac{P_i \times rP_i}{P}$ .

### Индекс образования

Значение индекса образования  $I_e$  определяется линейной комбинацией индексов грамотности  $I_c$  и охвата образования  $I_{ep}$ . Максимальные и минимальные значения частных индексов ограничены величинами:

Max = 99%.

Min = 0%.

Индекс грамотности определяется процентным соотношением числа населения в возрасте от 15 лет, имеющего образование, к общему числу населения этой возрастной категории. Таким образом, значение индекса соответствует доле грамотного населения региона в данной возрастной категории. Число грамотного населения, в свою очередь, определяется суммарным количеством населения по уровням образования (от начального до послевузовского). Исходные данные расчета основаны на статистических данных переписи населения РФ в 2002 г. и являются постоянными для расчета индекса за любой год. Также стоит учесть количество людей, не указавших свой уровень образования при проведении переписи.

Таким образом, индекс грамотности оценивается с помощью формулы

$$I_c = \frac{\sum_{i \in VO} N_i}{N - \bar{N}},$$

где  $N_i$  – количество человек  $i$ -го уровня образования,  $N$  – численность населения и  $\bar{N}$  – количество человек, не указавших уровень образования (значения рассматриваются в возрастной категории населения старше 15 лет).

Индекс совокупной доли учащихся в численности населения возрастной категории 7 лет–24 года может быть оценен исходя из численности населения данной возрастной категории и контингента учащихся по видам учебных заведений.

$$I_{ep} = \frac{\sum_{i \in K} N_i}{N},$$

где  $N_i$  – контингент учащихся по типам учебных заведений,  $N$  – общая численность населения заданной возрастной категории.

Общий индекс образования, таким образом, представляется в виде:  $I_e = \frac{2}{3}I_c + \frac{1}{3}I_{ep}$ .

### **Индекс ожидаемой продолжительности жизни**

Рассчитывается на основе статистических прогнозных показателей ожидаемой средней продолжительности жизни при рождении, при этом максимальные и минимальные значения ограничены значениями:

Min = 25.

Max = 85.

Тогда

$$I_{lt} = \frac{LT - 25}{85 - 25},$$

где  $LT$  – ожидаемая продолжительность жизни.

Индекс развития человеческого потенциала рассчитывается как среднее арифметическое его составных индексов (дохода, образования, продолжительности жизни) в соответствии с приведенными расчетными формулами.

$$I_{hd} = \frac{1}{3}(I_p + I_e + I_{lt}).$$

## **4. Прогнозирование ИРЧП на среднесрочный период прогнозирования**

При расчете прогнозных значений индекса развития человеческого потенциала на среднесрочный период прогнозирования используются алгоритм и модель, описанные в пункте 3.

В расчете ИРЧП используется 9 показателей, поэтому для формирования прогноза ИРЧП требуется сформировать прогнозные данные для всех параметров.

Источники исходных данных для расчета ИРЧП в ретроспективном периоде, а также используемые прогнозные значения параметров следующие:

1. Для определения ВВП России в период до 2006 г. использованы статистические данные, в 2007 и 2008 гг. – ожидаемые показатели. При построении прогноза значения ВВП рассчитаны согласно сценариям «Концепции долгосрочного развития 2020», где прогнозируемый прирост ВВП в период 2006–2010 гг. составляет 7,3%, 2011–2020 гг. – 6,4% ежегодно.

2. Поскольку величина ППС сложно прогнозируема, то при расчете ИРЧП на период после 2009 г. использованы последние имеющиеся данные (прогноз 2009 г.).
3. Статистический показатель стоимости фиксированного набора товаров и услуг был введен в 2002 г. При этом был указан прирост показателя в процентах к предыдущему году, таким образом, были получены расчетные данные на 2001 г. Прогноз показателей на период после 2009 г. получен с использованием экспоненциальной регрессии.
4. В качестве прогнозных показателей валового регионального продукта субъектов РФ использованы данные, сформированные субъектами РФ по форме 2П Минэкономразвития России на конец 2008 г. с докризисными прогнозными оценками.
5. Для определения численности населения и ожидаемой продолжительности жизни использованы данные из статистического бюллетеня «Предположительная численность населения РФ до 2025 г.» за 2008 г., а также статистические данные Госкомстата. Расчет значений ожидаемой продолжительности жизни на интервалах 2011–2014 гг. и 2016–2019 гг. выполнен в предположении линейного характера ее изменения.
6. Данные о численности населения возрастной категории старше 15 лет по уровням образования сформированы на основе статистических данных переписи населения 2002 г.
7. При расчете индекса охвата образования использованы показатели о численности населения в возрасте 7 лет–24 года. В качестве источника данных использован статистический бюллетень «Численность населения РФ» за 2008 г. Данные представлены по всем категориям возрастов, что делает возможным расчет на период до 2013 г.
8. Контингент учащихся систем ВПО, СПО, НПО рассчитывается на основе прогнозных показателей приемов и выпусков с использованием рекуррентных соотношений. Контингент школьников оценивается на основании численности населения возрастной группы 7–17 лет, используется при этом коэффициент соотношения численности школьников к общей численности населения заданной возрастной группы за последний известный год.



## 5. Разработка моделирующей программы расчета ИРЧП по субъектам Федерации на среднесрочный период прогнозирования

Для автоматизации расчетов и наглядного представления полученных данных была разработана моделирующая программа. Программа предоставляет пользователю следующие функциональные возможности:

- Расчет индекса развития человеческого потенциала согласно описанной выше методике на период с 2001 по 2013 г.
- Формирование таблицы результатов расчета по субъектам РФ на выбранный год, содержащей значения ИРЧП и основных его составляющих (рис. 1).
- Представление подробной информации по этапам расчета для выбранного субъекта РФ (рис. 2).
- Формирование диаграммы значений ИРЧП по субъектам РФ с возможностью упорядочивания данных как по значению ИРЧП, так и по значениям составляющих его индексов (рис. 3).
- Возможность формирования графического представления значений на карте (рис. 4).
- Для всех видов представления расчетных данных доступны функции сохранения, например, сохранение табличных данных в файлы формата Microsoft Excel или сохранение диаграмм и карт в растровые изображения форматов png, bmp, jpg, а также вывод их на печать.

Скриншот программы «Индекс развития человеческого потенциала» с таблицей расчетных значений ИРЧП по субъектам РФ за 2013 год. В таблице представлены следующие столбцы: Регион, ВВП/чел по ППС, Индекс дохода, ОПЖ, Индекс долголетия, грамотность, доля учащихся 7-24, индекс образования, ИРЧП, №.

| Регион                              | ВВП/чел по ППС | Индекс дохода | ОПЖ    | Индекс долголетия | грамотность | доля учащихся 7-24 | индекс образования | ИРЧП  | №  |
|-------------------------------------|----------------|---------------|--------|-------------------|-------------|--------------------|--------------------|-------|----|
| Российская Федерация                | 26670,926      | 0,932         | 67,700 | 0,712             | 0,990       | 0,817              | 0,932              | 0,859 | 0  |
| г. Москва                           | 58162,590      | 1,000         | 72,800 | 0,797             | 0,997       | 1,155              | 0,993              | 0,930 | 1  |
| г. Санкт-Петербург                  | 32130,675      | 0,963         | 71,200 | 0,770             | 0,996       | 1,180              | 0,993              | 0,909 | 2  |
| Ханты-Мансийский АО                 | 66723,167      | 1,000         | 70,100 | 0,752             | 0,998       | 0,751              | 0,910              | 0,887 | 3  |
| Янало-Ненецкий АО                   | 86668,213      | 1,000         | 71,200 | 0,770             | 0,994       | 0,593              | 0,858              | 0,876 | 4  |
| Магаданская область                 | 38645,562      | 0,994         | 64,400 | 0,657             | 0,996       | 0,925              | 0,968              | 0,873 | 5  |
| Красноярский край                   | 29336,438      | 0,948         | 67,000 | 0,700             | 0,990       | 0,880              | 0,953              | 0,867 | 6  |
| Белгородская область                | 22781,737      | 0,906         | 69,800 | 0,747             | 0,986       | 0,865              | 0,945              | 0,866 | 7  |
| Свердловская область                | 26953,292      | 0,934         | 67,500 | 0,708             | 0,992       | 0,868              | 0,949              | 0,864 | 8  |
| Калининградская область             | 32035,906      | 0,963         | 67,200 | 0,703             | 0,994       | 0,776              | 0,919              | 0,862 | 9  |
| Томская область                     | 21835,945      | 0,899         | 67,600 | 0,710             | 0,989       | 0,936              | 0,971              | 0,860 | 10 |
| Республика Татарстан                | 25237,696      | 0,923         | 69,600 | 0,743             | 0,990       | 0,760              | 0,913              | 0,860 | 11 |
| Сахалинская область                 | 51833,826      | 1,000         | 64,800 | 0,663             | 0,994       | 0,759              | 0,913              | 0,859 | 12 |
| Челябинская область                 | 23227,822      | 0,909         | 67,200 | 0,703             | 0,991       | 0,902              | 0,961              | 0,858 | 13 |
| Ярославская область                 | 24052,041      | 0,915         | 67,800 | 0,713             | 0,992       | 0,840              | 0,940              | 0,856 | 14 |
| Новосибирская область               | 18467,193      | 0,871         | 67,400 | 0,707             | 0,988       | 0,993              | 0,990              | 0,856 | 15 |
| Самарская область                   | 23016,637      | 0,908         | 67,400 | 0,707             | 0,992       | 0,874              | 0,951              | 0,855 | 16 |
| Республика Башкортостан             | 21172,452      | 0,894         | 67,800 | 0,713             | 0,988       | 0,838              | 0,938              | 0,848 | 17 |
| Пермский край                       | 28596,774      | 0,944         | 65,900 | 0,682             | 0,989       | 0,780              | 0,920              | 0,848 | 18 |
| Республика Северная Осетия - Алания | 14555,663      | 0,831         | 72,800 | 0,797             | 0,991       | 0,767              | 0,916              | 0,848 | 19 |
| Республика Саха (Якутия)            | 23122,001      | 0,909         | 66,400 | 0,690             | 0,990       | 0,835              | 0,938              | 0,846 | 20 |

Рис. 1. Скриншот программы. Таблица расчетных значений ИРЧП

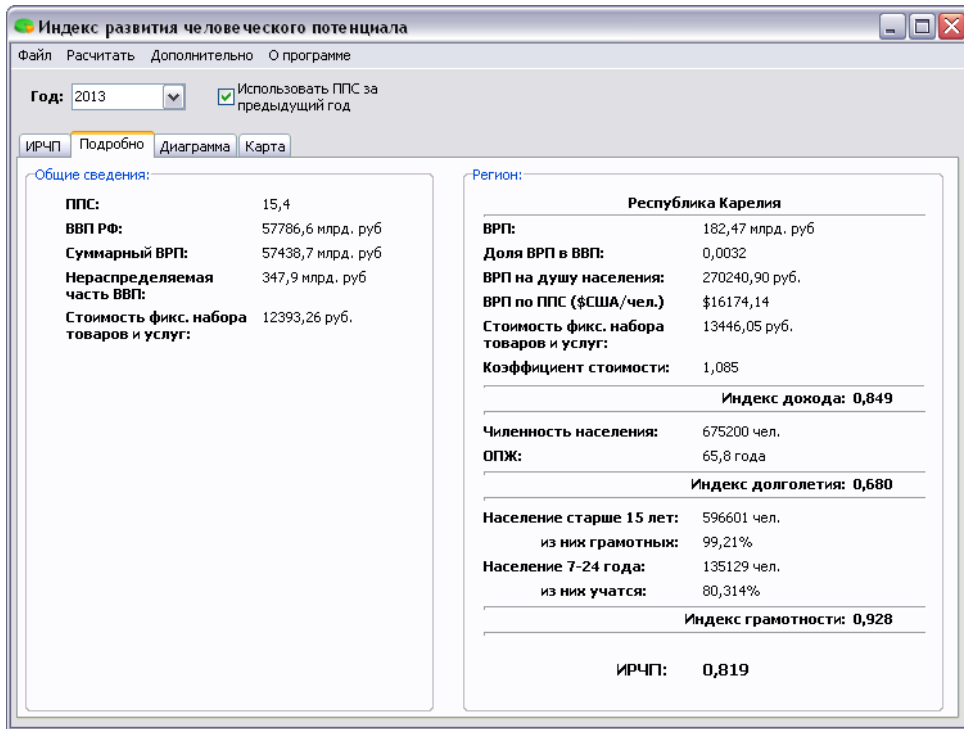


Рис. 2. Скриншот программы. Подробные данные о расчете ИРЧП

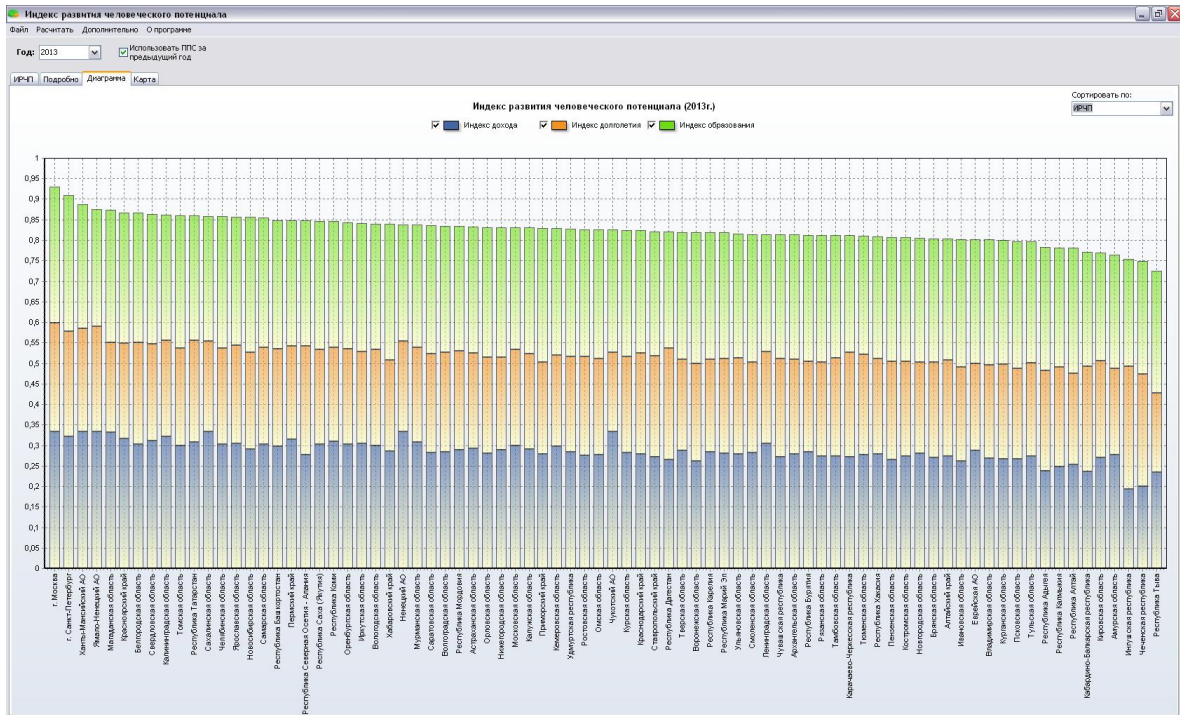
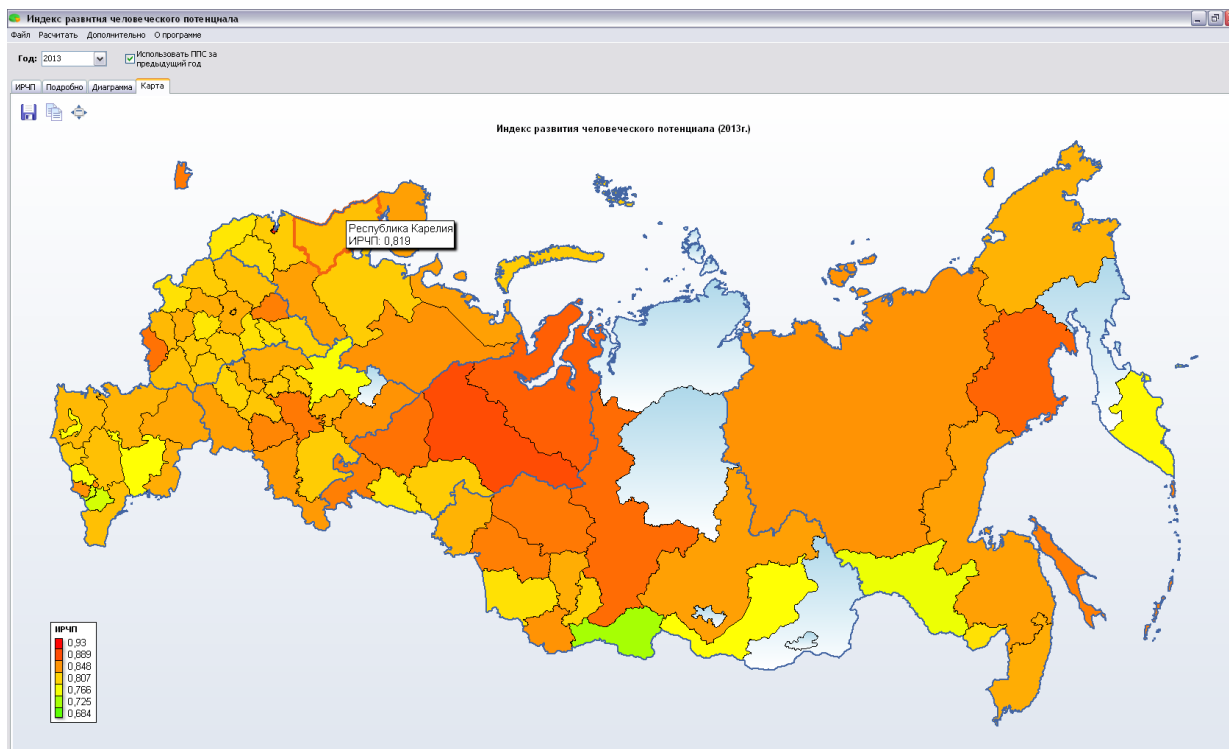


Рис. 3. Скриншот программы. Представление расчетных значений ИРЧП в виде диаграммы



*Рис. 4. Скриншот программы.  
Картографическое представление расчетных данных*

Согласно расчетам, проведенным с использованием моделирующей программы, наивысшие показатели индекса развития человеческого потенциала среди регионов РФ за 2009 г. имеют города федерального значения Москва и Санкт-Петербург, причем Москва со значением ИРЧП, равным 0.926, относится к группе регионов с очень высоким уровнем развития человеческого потенциала. Санкт-Петербург со значением 0.895 возглавляет группу регионов с высоким уровнем развития (0.8–0.9), в которую входят 39 субъектов РФ. Остальные регионы попадают в группу со средним уровнем развития.

Для сравнения при расчете ИРЧП на 2001 г., среди регионов не было ни одного входящего в группу с очень высоким уровнем, группа регионов с высоким уровнем состояла из 4 субъектов. Остальные регионы имели средний уровень РЧП, причем Ингушская Республика и Республика Тыва, замыкающие список, имели значение ИРЧП менее 0.7.

При прогнозировании индекса на 2013 г. группу субъектов с очень высоким уровнем ИРЧП составляют города Москва и Санкт-Петербург, группа с высоким уровнем РЧП состоит из 65 субъектов, а

остальные относятся к группе со средним уровнем РЧП. Значение ИРЧП для всей территории России при этом составляет 0.859.

Расчетные значения, полученные с помощью моделирующей программы для Российской Федерации в целом, достаточно близки к значениям, опубликованным в докладе ООН. Так, расчетные значения ИРЧП для России в целом на 2007 г. составляют 0.811, а в докладе ООН значение индекса – 0.817. Но при этом полученные расчетные значения для субъектов РФ немного отличаются от значений, полученных Независимым институтом социальной политики для региональных докладов ООН, публикуемых ежегодно [7]. При этом расхождения с расчетами НИСП вызваны различиями в оценке доли учащих-ся, которая, по расчетам НИСП, несколько выше.

Если сравнивать уровень развития человеческого потенциала субъектов РФ с уровнем РЧП других государств, то, по расчетным данным на 2007 г. и данным, опубликованным в докладе ООН за 2009 г. (фактически 2007 г.), г. Москву можно поставить в один ряд с такими странами с очень высоким уровнем человеческого потенциала, как Португалия, Чешская Республика, ОАЭ, Мальта. Группа регионов группы с высоким уровнем развития, состоящая из 12 субъектов, по уровню РЧП сопоставима с такими странами, как Казахстан, Турция, Бразилия, Болгария, Куба, Мексика, Эстония. И группу регионов со средним уровнем РЧП можно сопоставить со странами Египет, Вьетнам, Монголия, Ямайка, Китай, Грузия, Украина [1].

### **Заключение**

Индекс развития человеческого потенциала описывает развитие социальной сферы государств. В статье рассмотрен метод расчета индекса для страны, используемый ООН в ежегодных докладах о развитии человека. Приведены методика расчета индекса для субъектов Российской Федерации и методы ее прогнозирования.

Исходя из структуры формирования индекса развития человеческого потенциала, можно сделать вывод, что основное влияние на конечное значение ИРЧП имеет индекс дохода, что подтверждается расчетными данными. Такая ситуация обусловлена достаточно высоким уровнем грамотности на всей территории России, вследствие чего индекс грамотности мало отклоняется от среднего значения.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Создание и сопровождение многоуровневой сетевой информационно-аналитической

системы «Бюджетная система изменяющейся России» для обеспечения бюджетного процесса и научных исследований», проект № 07-02-12115В.

### Список литературы

1. Доклад о развитии человека. 2009 г. Преодоление барьеров: человеческая мобильность и развитие: [Электронный ресурс] / Human Development Reports (HDR) – United Nations Development Programme (UNDP). – Режим доступа: [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2009\\_RU\\_Complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_RU_Complete.pdf) – Данные на 22.10.2009 г.

2. Human Development Indicators 1992: [Электронный ресурс] / Human Development Reports (HDR) – United Nations Development Programme (UNDP). – Режим доступа: [http://hdr.undp.org/en/media/hdr\\_1992\\_en\\_indicators1.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/hdr_1992_en_indicators1.pdf) – Данные на 22.10.2009 г.

3. Human Development Indicators 1996: [Электронный ресурс] / Human Development Reports (HDR) – United Nations Development Programme (UNDP). – Режим доступа: [http://hdr.undp.org/en/media/hdr\\_1996\\_en\\_indicators1.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/hdr_1996_en_indicators1.pdf) – Данные на 22.10.2009 г.

4. Human Development Indicators 2000: [Электронный ресурс] / Human Development Reports (HDR) – United Nations Development Programme (UNDP). – Режим доступа: [http://hdr.undp.org/en/media/hdr\\_2000\\_back1.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/hdr_2000_back1.pdf) – Данные на 22.10.2009 г.

5. Human Development Indicators 2004: [Электронный ресурс] / Human Development Reports (HDR) – United Nations Development Programme (UNDP). – Режим доступа: [http://hdr.undp.org/en/media/hdr04\\_HDI1.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/hdr04_HDI1.pdf) – Данные на 22.10.2009 г.

6. Индекс развития человеческого потенциала: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://atlas.socpol.ru/indexes/> – Данные на 22.10.2009 г.

7. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2008: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.undp.ru/documents/NHDR\\_2008\\_Rus.pdf](http://www.undp.ru/documents/NHDR_2008_Rus.pdf) – Данные на 22.10.2009 г.