

УДК 33

JEL коды: F36

08.00.05

## Моделирование восстановления (возобновления) рабочей силы на рынке труда Modeling the restoration (renewal) of labor in the labor market

**Бекмурзаев Иса Дуквахович**

к.э.н., доцент, и. о. зав. кафедрой «Коммерция и маркетинг» ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», Россия, Грозный.

**Bekmurzaev Isa Dukvahovich**

Ph.D., Associate Professor, head. Department of Commerce and Marketing FGBOU VO Chechen State University, Russia, Grozny

### Аннотация

Экономические неурядицы непосредственно актуализируют проблемы занятости населения, обостряя негативы рынка труда, напряжённость задач социальной адаптации. Рынок регулировать «спрос-предложение» пытается гибкостью, эффективностью, оплатой часа (дня, недели, месяца). Необходим количественный анализ сдвигов, масштабов процессов управления. В работе исследована модель возобновления рабочей силы на рынке, исследованы главные показатели, на процесс влияющие, параметрическая гибкость (эластичность) имитационной модели. Работа и теоретическая, и практической направленности.

### Abstract

Economic turmoil directly actualizes the problems of employment of the population, exacerbating the negatives of the labor market, the intensity of the tasks of social adaptation. The market is trying to regulate the "demand-offer" by flexibility, efficiency, payment of the hour (day, week, month). The quantitative analysis of shifts, scales of management processes is necessary. In this work, a model for the renewal of labor in the market is investigated, the main indicators that influence the process, parametric flexibility (elasticity) of the simulation model are investigated. Work and theoretical and practical orientation.

**Ключевые слова:** рынок труда, гибкость, эластичность, прогноз, моделирование, управление, возобновление, восстановление, рабочая сила, производительность, имитационный.

**Keywords:** labor market, flexibility, elasticity, forecast, modeling, management, renewal, restoration, labor, productivity, imitation.

### Введение

Исследуются возможности возобновления рабочей силы с учетом анализа социального дохода (налогов на продажи), с определенными предпочтениями на рынке (товарами, отдыхом, заработной платы). Принята гипотеза восстановления производительности труда после отдыха, релаксации. Хотя модель в замкнутой форме не исследована на однозначную разрешимость (из-за сложности, нелинейности), проведены численный приближенный анализ, имитационные расчеты по идентификации модели (параметров расходов на «социалку»).

В стандартной модели принимается, что спрос превалирует над предложением (товаров, услуг) и бюджет ограничен зарплатой. Это позволяет изучить влияние на социальный доход, налоги.

В своей наиболее простой форме возобновления рабочей силы используется время вне рынка, отдых, чтобы улучшать эффективность, качество труда (необходимое условие регенерация рабочей производительности, хотя и не достаточное). Время само не увеличивает полезность. Максимизация полезности имеет только один аргумент - потребление. Поэтому выбор между рыночным и нерыночным распределением времени работника, налогами, формой распределения времени генерирует облагаемый доход.

Здесь применяют эквивалентные модели (традиционную, восстановительную), каждая с недостаточным рыночным распределением времени, значением издержек налогообложения.

В данной работе эти модели «комбинируются» в комбинированную модель, которая акцентирует возможности возобновления рабочей силы, хотя и не дает замкнутой формы решения индивидуальных (семейных) проблем оптимизации. Изменяя параметры модели, имитационно влияем на время эффективности восстановления.

### Описание модели

Учитываем случайные входные величины, их распределения, чтобы реализовать модель. Восстановление, возобновляемость носит и социально-психологический «оттенок», поведенческий характер. Изучается специалистами по управлению человеческими ресурсами, персоналом. Есть издержки социальные, налогообложения. В таблице 1 (данные Госкомстата) приведены потребности в работниках («заявившихся» в службы занятости) и нагрузками на незанятых (на одну вакансию службы).

Таблица 1. Потребности и нагрузки рынка (на одну вакансию служб занятости)

	Потребность (чел, данные служб занятости)		Нагрузка (на одну вакансию служб занятости)		
	Чел.	В % к месяцу прошедшего года	Чел.	В % к месяцу прошедшего года	В % к месяцу прошлого года
<b>2003г.</b>					
Январь	1017	124,2	13,3	108,1	103,8
февраль	1173	136,4	13,3	104,7	100,1
Март	1493	179,0	11,4	87,7	85,8
Апрель	1533	150,5	11,8	101,7	103,6
май	1518	147,7	12,3	109,8	104,3
Июнь	1669	135,0	11,1	123,3	90,3
Июль	1678	91,0	11,1	180,0	100,0
Август	1463	145,3	12,2	110,9	109,9
сентябрь	1673	160,1	10,4	99,0	85,2
октябрь	1801	180,0	10,0	91,7	96,2
<b>2010</b>					
Январь	1120	39,0	20,4	191,0	144,8
февраль	1606	78,5	14,8	98,0	72,6
Март	2004	98,0	10,6	74,1	71,7
Апрель	2024	89,5	9,6	76,8	90,6
май	1889	68,2	9,3	93,0	96,8

Июнь	2292	90,2	6,7	63,8	72,1
Июль	3244	125,3	4,5	45,9	67,3
Август	3292	127,4	4,3	46,2	95,7
сентябрь	3311	138,9	4,1	41,8	95,4
октябрь	3043	180,1	4,3	31,4	105,0
ноябрь	2654	190,0	4,8	30,6	111,6
декабрь	2640	190,0	4,6	32,6	95,8
<b>2011</b>					
Январь	2646	240,0	4,9	24,0	106,5
февраль	3980	190,0	4,6	31,1	93,9
Март	3348	170,0	4,0	37,7	87,0
Апрель	3367	170,0	3,9	40,6	97,5
май	3413	180,0	3,8	40,9	97,4
Июнь	3466	150,5	3,5	52,2	92,1
Июль	3395	104,7	3,6	80,0	102,9
Август	3389	102,9	3,5	81,4	97,2
сентябрь	3389	102,4	3,3	80,5	94,3
октябрь	3344	109,9	3,2	74,4	97,0
ноябрь	3220	121,3	3,2	66,7	100,0
декабрь	3278	124,2	2,9	63,0	90,6
<b>2012</b>					
Январь	2851	107,6	3,6	73,5	124,1
февраль	2619	87,8	4,3	93,5	119,4
Март	2570	76,7	4,3	107,5	100,0
Апрель	2751	81,6	3,9	100,0	90,7
май	3264	95,5	3,2	84,2	82,1
Июнь	3500	100,9	2,8	80,0	87,5
Июль	3556	104,6	2,7	75,0	96,4
Август	3126	92,1	3,0	85,7	111,1
сентябрь	3206	94,5	2,9	87,9	100,0
октябрь	3173	94,8	3,0	93,8	103,4
ноябрь	2760	85,6	3,4	106,3	113,3
декабрь	2775	84,6	3,3	113,8	97,1
<b>2013</b>					
Январь	2456	86,0	3,8	105,6	115,2
февраль	2447	93,3	3,9	90,7	102,6
Март	2819	109,6	3,3	76,7	84,6
Апрель	2877	104,5	3,2	82,1	97,0
май	2852	87,3	3,2	100,0	100,0
Июнь	2980	85,0	3,0	107,1	93,8
Июль	3113	104,4	2,8	103,7	93,3
Август	3117	99,6	2,8	93,3	100,0
сентябрь	3155	98,3	2,7	93,1	96,4
октябрь	3123	98,3	2,9	96,7	107,4

ноябрь	3278	118,7	2,7	79,4	93,1
декабрь	3335	120,1	2,6	78,8	96,3
<b>2014</b>					
Январь	2769	112,6	3,2	84,2	123,1
февраль	2546	103,9	3,7	94,9	115,6
Март	2805	99,4	3,3	100,0	89,2
Апрель	3147	109,3	3,0	93,8	90,9
май	3143	110,1	2,9	90,6	96,7
Июнь	3433	115,1	2,6	86,7	89,7
Июль	3464	111,2	2,5	89,3	96,2
Август	3408	109,2	2,4	85,7	96,0
сентябрь	3500	110,8	2,4	88,9	100,0
октябрь	3392	108,5	2,4	82,8	100,0
ноябрь	3406	103,8	2,5	92,6	104,2
декабрь	3379	101,2	2,6	100,0	104,0
<b>2015</b>					
Январь	2486	89,7	3,5	109,4	134,6
февраль	2134	83,7	4,4	118,9	125,7
Март	2410	85,8	4,0	121,2	90,9
Апрель	3035	96,3	3,2	106,7	80,0
май	3438	109,3	2,8	96,6	87,5
Июнь	3678	107,0	2,5	96,2	89,3
Июль	3523	101,6	2,6	104	104,0
Август	3355	98,3	2,6	108,3	100,0
сентябрь	3372	96,2	2,6	108,3	100,0
октябрь	3432	101,1	2,5	104,2	96,2
ноябрь	3344	98,1	2,7	108,0	108,0
декабрь	3345	99,9	2,7	103,8	100,0

Наши гипотезы моделирования:

1. рынок предусматривает возобновление, непосредственно обеспечивает полезность рабочего времени, влияние налога на добавленную стоимость;
2. оба супруга в семье эффективно возобновляют рабочее время.

Прямое отслеживание времени восстановления – сложный процесс. Не учитываем «разделение времени» между работой и отдыхом. Эмпирическая реализация модели – трудоемкая. Но фактически есть разнообразие оценок социальных издержек, результатов простых моделей.

Диапазон исследуемого процесса – широкий, данная работа усложняемая, модифицируемая, эволюционная. Важно то, что они дают совсем другие результаты по сравнению с автономно сгенерированными моделями, обычно используемые экономистами (простые, балансовые структуры с замкнутыми решениями).

Стандартная модель типа «рабочая сила» рассматривает индивид или семью, которая увеличивает полезность. Если даны потребление (C), услуги (L), ограничен бюджет, в котором

показатель заработной платы ( $w$ ) и стоимость рабочего времени как товара ( $p$ ) также даны, то формулируется оптимизационная задача:

$$(C, L) \rightarrow \max,$$

$$pC = w(\bar{L} - L),$$

где  $\bar{L}$  – работа или затраты времени.

Налог с относительной ставкой  $t$ , функцией динамического изменения  $F(t)$  в такой постановке учтем в ограничении в следующей форме:

$$pC = w(1 - F(t))(\bar{L} - L) + R,$$

где  $R$  – налог, прошедший повторный учет в единовременной форме.

Услуги больше не входят в полезную функцию, если это единственное допустимое использование нерыночного времени. В этом случае можем использовать альтернативную простую «семейную оптимизацию»:

$$u(C) \rightarrow \max,$$

$$pC = w(L_R)(\bar{L} - L),$$

где  $w(L_R)$  – отражает характеристику как показатель заработной платы индивида, являющийся возрастающей функцией времени, привязан к возобновлению ( $L_R$ ).

Эта формулировка подразумевает доход, налоги: отдых и релаксация улучшают рабочую силу, эффективность. Пока время восстановления трудно применить на практике, поскольку данные исследований социологов по использованию этого времени свидетельствуют, что оно посвящено конкретной деятельности (выспаться, поесть и др.), т.е. относима к времени, истраченному на вне рыночную деятельность.

### **Общая комплексная модель**

Две предыдущие модели могут быть объединены, чтобы дать универсальную (объединенную) модель рабочей силы и ее восстановления, в которых налоги все еще искажают результаты, но эти результаты изменяются параметрически, т.е. управляемы.

Параметризация удовлетворяют всем требованиям эквивалентности по значениям, в которых каждый результат проверки при тех же случайных величинах имеет ту же гибкость (эластичность) – как по модели.

Гибкость труда – способность к динамической и структурной адаптации при рыночных изменениях, адаптивное реагирование на дисбалансы: объёмный («спрос-предложение») и равновесный («финансы-стоимость труда»). Гибкость влияет адаптивно способностью коррекции показателей (объемов). Формально можно задать производственной функцией, например, типа

$$\frac{D}{S} = \left( \frac{W_e}{W_f} \right)^\sigma$$

где  $D$  – спрос,  $S$  - предложение рабочей силы;  $W_e$  - равновесная зарплата (средняя);  $W_f$  - фактическая средняя зарплата;  $\sigma$  - коэффициент, мера гибкости (эластичности).

Мера гибкости позволит учесть влияние численности безработных, если ввести индикатор уровня относительной безработицы, формируемой также (кроме спроса) по стоимостным параметрам рабочей силы, ее восстанавливаемости [46]. В саморегулируемой системе обязательные нестыковки

отражаются на безработных. Теснее связь – эффективней рыночный механизм. Индикатор – эластичность.

Обобщение модели не может быть замкнутым, поэтому используются языки и пакеты имитационного моделирования, типа GPSS, которые позволяют изучаемую систему заменить моделью, «проиграть» ее поведение, получить устойчивую статистику, даже если невозможны реальные подтверждающие (тестовые) эксперименты из-за стохастичности, сложности мониторинга (рис.1).



Рис. 1. Подходы имитационного моделирования

Примем функцию почасовой оплаты труда вида:

$$w(L_R) = \bar{w} + \beta L_R^\alpha$$

где  $\beta$  и  $L_R$  – параметры, первое слагаемое – базовая оплата, второе – зависит от восстановления  $\alpha < 1$ . Тогда оптимизационную задачу для семьи может записать как

$$(\gamma C^\rho + (1 - \gamma)L^\rho)^{\frac{1}{\rho}} \rightarrow \max,$$

$$pC = (\bar{w} + \beta L_R^\alpha)(\bar{L} - L - L_R)$$

где  $\gamma, \rho$  – параметры гибкости.

Данные внешние параметры идентифицируются имитационными экспериментами [1,4,8]. Гибкость зарплаты нельзя получить аналитически, можно идентифицировать гибкость силы. Можно оценить текущую гибкость рабочей силы, социальные издержки рабочего дохода или налогов используя численные имитационные процедуры [2]. Проверяем решение модели и анализируем модельное решение на равновесие, чтобы обеспечивать фактическую оценку социальных издержек [23].

Результирующие величины параметров модели определяют оценку точки равновесия заработной платы, рабочей силы и можно отрегулировать выбор, чтобы дать оценку гибкости рабочей силы [11,16]. Мы можем затем вычислить решение модели при отсутствии налога.

Мы можем также проводить серии имитационных экспериментов, чтобы оценить ситуацию на рынке рабочей силы [13].

### Заключение

Пока численные результаты – обучающего характера. Можно использовать правдоподобные модификации и расширения в традиционной модели рабочей силы, чтобы оценивать гибкость труда, вычислить диапазон оценок социальных мер. В общей форме, исследование использования времени к настоящему времени не дают полной информации, как время применено в восстановлении производительности (модель непараметризуема) [44]. Исследование гибкости делает будущую работу более комфортной, экономичной, эффективной, ИТ-насыщенной, технологичной, поможет решить проблемы социальные.

В модели, все нерабочее время направлено на восстановление, доход семей не имеет влияния на расходы, рабочую силу. Это противоречит стандартной модели рабочей силы. Но можно с ней работать численно.

### Литература

1. Абуева Е.Л. Когнитивный подход как перспективный метод математического моделирования молодежного рынка труда Молодой ученый. 2010. № 6. С. 119-123.
2. Азарнова Т.В., Львович Я.Е. Механизмы исследования качества регулирования процессов на рынке труда средствами функционального моделирования Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2010. № 1. С. 172-178.
3. Азарнова Т.В., Половинкин И.П., Демидова А.С., Баклыков А.С. Реализация процессного подхода к исследованию рынка труда средствами функционального моделирования Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2016. № 4. С. 156-165.
4. Алиев, Ш. (2018). Проблемы стратегии децентрализации и адаптивных методов процессно-ориентированного управления предприятием. Экономика. Бизнес. Информатика, 4(3), 313-319. Получено из <https://internetnauka.com/index.php/journal/article/view/287>
5. Арсаханова, З. (2018). Финансы, менеджмент и население: параллельными курсами? Электронный междисциплинарный научный журнал Интернетнаука, 4(1), 52-62. Получено из <https://internetnauka.ru/index.php/journal/article/view/579>
6. Бочкарева Р.А. Креативное экономическое моделирование конкурентных преимуществ на рынке труда Экономика образования. 2010. № 2. С. 46-51.
7. Вакуленко Е.С., Гурвич Е.Т. Моделирование механизмов российского рынка труда Вопросы экономики. 2015. № 11. С. 5-29.
8. Вукович Г.Г. Моделирование институционального обеспечения эффективного функционирования регионального рынка труда Экономика развития региона: проблемы, поиски, перспективы. 2011. № 12. С. 381-394.
9. Гладышева А.В. Математическое моделирование как инструмент исследования рынка труда Социально-экономические явления и процессы. 2008. № 2 (10). С. 11-14.
10. Гневашева В.А., Рязанцев С.В., Безвербный В.А. Аспекты социально-экономического моделирования процесса воспроизводства рабочей силы молодежного сегмента рынка труда Аллея науки. 2018. Т. 1. № 4 (20). С. 294-299.
11. Голубева О.С., Гуреев К.А. Актуальность задачи моделирования рынка труда моногородов Экономика и предпринимательство. 2015. № 12-2 (65). С. 308-311.
12. Горелова Г.В., Жминько А.Е., Ляховецкий А.М. Моделирование рынка труда: комплексный подход Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2012. № 3 (104). С. 188-195.

13. Горелова Г.В., Мандель М.В. Имитационное моделирование как инструмент исследования регионального рынка труда Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2012. № 4 (111). С. 230-240.
14. Гуров А.В., Пономарев И.В. Моделирование численности вакансий на рынке труда алтайского края Известия Алтайского государственного университета. 2014. № 1-2 (81). С. 81-85.
15. Дрокина К.В. Теоретико-игровое моделирование взаимодействия субъектов регионального рынка труда Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2012. № 3 (104). С. 196-204.
16. Енин О.В. Вопросы прогнозирования и моделирования рынка труда в регионе Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. 2015. № 7. С. 74-78.
17. Жук М.А., Омельченко Т.В. Моделирование процесса аккумуляции знаний о рынке труда на базе фреймowego представления Вестник Оренбургского государственного университета. 2010. № 13 (119). С. 266-272.
18. Иванов И.В., Лазебная Е.А. Моделирование профессионально-квалификационной структуры резервного спроса на региональном рынке труда Вестник компьютерных и информационных технологий. 2011. № 8 (86). С. 47-51.
19. Иванов И.В., Лазебная Е.А. Нечетко-множественное моделирование потребности регионального рынка труда в трудовых ресурсах Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2011. № 9. С. 20.
20. Коркмазова Ф.А. Моделирование временных рядов показателей устойчивости регионального рынка труда Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2010. № 6 (112). С. 286-290.
21. Коровкин А.Г., Долгова И.Н., Королев И.Б. Анализ и моделирование взаимосвязанной динамики рынка труда и системы образования в экономике РФ Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2010. Т. 8. С. 664-682.
22. Коровкин А.Г., Долгова И.Н., Королев И.Б., Полежаев А.В. Взаимодействие региональных рынков труда: опыт анализа, моделирования и прогнозирования Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2008. Т. 6. С. 543-570.
23. Косоруков О.А., Мусихин С.Н., Макаров А.Н., Мысина К.А. Комплексный подход моделирования рынка труда Плехановский научный бюллетень. 2012. № 1 (1). С. 071-080.
24. Курипта О.В. Проблемные вопросы моделирования и управления молодежным рынком труда Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2014. № 2. С. 68-72.
25. Левашов, Е. (2018). Внутренний регламент, тайм-менеджмент компании. Экономика. Бизнес. Информатика, 4(1), 9-17. Получено из <https://internetnauka.com/index.php/journal/article/view/266>
26. Марков В.А. Инструменты организации и моделирования эффективного информационного взаимодействия субъектов рынка труда Информационная безопасность регионов. 2014. № 3 (16). С. 110-115.
27. Меерсон В.Э., Ракитина Ю.С. Моделирование оценки рынка труда и оценка потребности в специалистах Моделирование систем и процессов. 2011. № 3. С. 50-54.
28. Муравьева М.П. Проблемы экономико-математического моделирования социально-экономических процессов рынка труда Научное обозрение. 2014. № 7-3. С. 995-997.
29. Перекаренкова Ю.А., Пономарев И.В., Родионова Л.В., Родионов Е.Д. Региональный рынок труда: анализ, моделирование, прогноз Вестник алтайской науки. 2014. № 1 (19). С. 57-65.
30. Перекрест В.Т., Курзенев В.А., Перекрест И.В. Концептуально-аналитическое моделирование рынка труда России Управленческое консультирование. 2015. № 4 (76). С. 80-93.
31. Питухин Е.А., Гуртов В.А., Голубенко В.А. Моделирование циклических процессов на российском рынке труда Экономика и математические методы. 2012. Т. 48. № 2. С. 85-94.
32. Пономаренко Е.Е., Молочников А.Н. Моделирование организационного механизма рынка труда инвестиционно привлекательного региона как условие повышения конкурентоспособности человеческих ресурсов Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. Т. 7. № 12 (105). С. 37-44.
33. Реннер А.Г., Бравичева О.С. Моделирование рынка труда с учетом неоднородности данных Вестник Оренбургского государственного университета. 2005. № S10. С. 128-134
34. Родионова Л.А. Теоретические аспекты моделирования этнического неравенства на рынке труда Вопросы экономических наук. 2011. № 4 (49). С. 95-101.
35. Родионова Л.В., Родионова О.Е. О региональном рынке труда как объекте моделирования Вестник Барнаульского государственного педагогического университета. 2008. № 8-3. С. 85-89.
36. Савина О.А., Машкова А.Л. Управление рынком труда в малых городах на основе моделирования экономического поведения Экономические и гуманитарные науки. 2013. № 12 (263). С. 15-22.



37. Солодкая Т.Н., Юрьева Л.А. Математическое моделирование и анализ равновесных характеристик рынка труда пищевой промышленности России Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2008. № 13. С. 11-16.
38. Фомичева С.Г., Елина Т.Н. Нейро-нечеткое моделирование стратегического взаимодействия участников рынка труда моноиндустриального региона Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2010. № 3 (101). С. 174-181.
39. Халиков М.С. Социологическое моделирование состояния и развития региональных рынков труда Вестник Московского университета. Серия 18: Социология и политология. 2009. № 4. С. 169-183.
40. Хацкевич В.Л., Концевая Н.В., Безрядина Г.Н. Моделирование основных показателей рынка труда на базе системы одновременных уравнений Вестник филиала Всероссийского заочного финансово-экономического института в г. Воронеже. 2012. № 8. С. 114-120.
41. Чеканова Е.В. Оперативный мониторинг рынка труда на основе эконометрического моделирования Путеводитель предпринимателя. 2017. № 33. С. 220-229.
42. Чилипёнок Ю.Ю. Моделирование как способ изучения взаимодействия субъектов рынка труда Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2013. № 3 (31). С. 77-81.
43. Шамилев, Р., Шамилев, С., & Науразова, Э. (2018). Интранет-среда, соцсети, менеджмент компаний и некоторые проблемы международной экономики. Электронный междисциплинарный научный журнал Интернетнаука, 4(2), 133-139. Получено из <https://internetnauka.ru/index.php/journal/article/view/588>
44. Шамилев, Р., Шамилев, С., & Науразова, Э. (2018). Проблемы социально-экономического развития чеченской республики. Экономика. Бизнес. Информатика, 4(2), 225-255. Получено из <https://internetnauka.com/index.php/journal/article/view/278>

#### References

1. Abueva E.L. Cognitive approach as a promising method of mathematical modeling of the youth labor market. Young scientist. 2010. No. 6. P. 119-123.
2. Azarnova T.V., Lvovich Ya.E. Mechanisms for the study of the quality of regulation of processes in the labor market by means of functional modeling Vestnik ENGECON. Series: Economy. 2010. No. 1. P. 172-178.
3. Azarnova T.V., Polovinkin I.P., Demidova A.S., Baklykov A.S. The implementation of the process approach to the study of the labor market by means of functional modeling Bulletin of the Voronezh State University. Series: Economics and Management. 2016. No. 4. P. 156-165.
4. Aliyev, S. (2018). Problems of decentralization strategy and adaptive methods of process-oriented enterprise management. Economy. Business. Computer Science, 4 (3), 313-319. Obtained from <https://internetnauka.com/index.php/journal/article/view/287>
5. Arsakhanova, Z. (2018). Finance, management and population: parallel courses? Electronic interdisciplinary scientific journal Internet science, 4 (1), 52-62. Received from <https://internetnauka.ru/index.php/journal/article/view/579>
6. Bochkareva R.A. Creative economic modeling of competitive advantages in the labor market. Economics of education. 2010. No. 2. P. 46-51.
7. Vakulenko E.S., Gurvich E.T. Modeling the mechanisms of the Russian labor market. Economic issues. 2015. No. 11. P. 5-29.
8. Vukovich G.G. Modeling institutional support for the effective functioning of a regional labor market. Economy of regional development: problems, searches, prospects. 2011. No. 12. P. 381-394.
9. Gladysheva A.V. Mathematical modeling as a tool for researching the labor market Socioeconomic phenomena and processes. 2008. № 2 (10). Pp. 11-14.
10. Gnevasheva V.A., Ryazantsev S.V., Bezverbnny V.A. Aspects of socio-economic modeling of the process of reproducing the workforce of the youth segment of the labor market Alley of Science. 2018. T. 1. No. 4 (20). Pp. 294-299.
11. Golubeva, OS, Gureev, K.A. The urgency of the task of modeling the labor market of single-industry towns Economy and entrepreneurship. 2015. No. 12-2 (65). Pp. 308-311.
12. Gorelova G.V., Zhminko A.E., Lyakhovetsky A.M. Labor market modeling: an integrated approach Bulletin of the Adyge State University. Series 5: Economy. 2012. № 3 (104). Pp. 188-195.
13. Gorelova G.V., Mandel M.V. Simulation as a tool for the study of the regional labor market Vestnik Adygei State University. Series 5: Economy. 2012. № 4 (111). Pp. 230-240.
14. Gurov A.V., Ponomarev I.V. Modeling the number of vacancies in the labor market of the Altai Territory. News of the Altai State University. 2014. № 1-2 (81). Pp. 81-85.
15. Drokina K.V. Game-theoretic modeling of the interaction of subjects of the regional labor market Bulletin of the Adyge State University. Series 5: Economy. 2012. № 3 (104). Pp. 196-204.

16. Enin O.V. Issues of forecasting and modeling the labor market in the region Socio-economic sciences and humanities. 2015. No. 7. S. 74-78.
17. Zhuk MA, Omelchenko T.V. Modeling the process of accumulating knowledge about the labor market on the basis of frame representation. Bulletin of Orenburg State University. 2010. No. 13 (119). Pp. 266-272.
18. Ivanov I.V., Lazebnaya E.A. Modeling the vocational qualification structure of reserve demand in the regional labor market Vestnik of Computer and Information Technologies. 2011. № 8 (86). Pp. 47-51.
19. Ivanov I.V., Lazebnaya E.A. Fuzzy-multiple modeling the needs of the regional labor market in labor resources Science and education: a scientific publication of MSTU. N.E. Bauman. 2011. № 9. S. 20.
20. Korkmazov F.A. Time series modeling of regional labor market sustainability indicators Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Economics. 2010. № 6 (112). Pp. 286-290.
21. Korovkin A.G., Dolgova I.N., Korolev I.B. Analysis and modeling of the interrelated dynamics of the labor market and the education system in the economy of the Russian Federation. Scientific works: Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences. 2010. T. 8. S. 664-682.
22. Korovkin A.G., Dolgova I.N., Korolev I.B., Polezhaev A.V. The interaction of regional labor markets: the experience of analysis, modeling and forecasting Research papers: Institute of Economic Forecasting RAS. 2008. T. 6. S. 543-570.
23. Kosorukov O.A., Musikhin S.N., Makarov A.N., Mysina K.A. An integrated approach to modeling the labor market Plekhanovsky Scientific Bulletin. 2012. № 1 (1). Pp. 071-080.
24. Kuripta O.V. Problem questions of modeling and management of the youth labor market Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Information technologies in building, social and economic systems. 2014. No. 2. P. 68-72.
25. Levashov, E. (2018). Internal regulations, time management of the company. Economy. Business. Computer Science, 4 (1), 9-17. Obtained from <https://internetnauka.com/index.php/journal/article/view/26>
26. Markov V.A. Tools for organizing and modeling effective information interaction of labor market actors Information security of regions. 2014. № 3 (16). Pp. 110-115.
27. Meerson V.E., Rakitina Yu.S. Modeling the assessment of the labor market and assessing the need for specialists Modeling systems and processes. 2011. № 3. S. 50-54.
28. Muraveva M.P. Problems of economic and mathematical modeling of the socio-economic processes of the labor market Scientific Review. 2014. № 7-3. Pp. 995-997.
29. Perekarenkova Yu.A., Ponomarev I.V., Rodionova L.V., Rodionov E.D. Regional labor market: analysis, modeling, forecast Bulletin of Altai science. 2014. № 1 (19). Pp. 57-65.
30. The cross of V.T., Kurzenev V.A., Perekrest I.V. Conceptual and analytical modeling of the labor market in Russia Administrative consulting. 2015. № 4 (76). Pp. 80-93.
31. Pitukhin E.A., Gurtov V.A., Golubenko V.A. Modeling of cyclic processes in the Russian labor market. Economics and mathematical methods. 2012. T. 48. No. 2. S. 85-94.
32. Ponomarenko E.E., Molochnikov A.N. Modeling the organizational mechanism of the labor market in an investment-attractive region as a condition for improving the competitiveness of human resources National interests: priorities and security. 2011. Vol. 7. No. 12 (105). Pp. 37-44.
33. Renner A.G., Bravicheva O.S. Labor market modeling taking into account data heterogeneity. Vestnik of Orenburg State University. 2005. No. S10. Pp. 128-134
34. Rodionova L.A. Theoretical aspects of modeling ethnic inequality in the labor market. Questions of economic sciences. 2011. № 4 (49). Pp. 95-101.
35. Rodionova L.V., Rodionova O.E. On the regional labor market as an object of modeling Bulletin of the Barnaul State Pedagogical University. 2008. № 8-3. Pp. 85-89.
36. Savina OA, Mashkova A.L. Managing the labor market in small towns based on modeling economic behavior. Economic and human sciences. 2013. № 12 (263). Pp. 15-22.
37. Solodkaya T.N., Yurieva L.A. Mathematical modeling and analysis of the equilibrium characteristics of the labor market of the food industry in Russia Proceedings of the Kuban State Agrarian University. 2008. № 13. S. 11-16.
38. Fomicheva S.G., Elina T.N. Neuro-fuzzy modeling of the strategic interaction of participants in the labor market of a monoindustrial region. Scientific and technical statements of the St. Petersburg State Polytechnic University. Computer science. Telecommunications. Control. 2010. No. 3 (101). Pp. 174-181.
39. M. Khalikov Sociological modeling of the state and development of regional labor markets. Moscow University Herald. Series 18: Sociology and Political Science. 2009. No. 4. P. 169-183.
40. Khatskevich V.L., Kontsevaya N.V., Bezryadina G.N. Modeling the main indicators of the labor market on the basis of a system of simultaneous equations Bulletin of the branch of the All-Russian Correspondence Financial and Economic Institute in Voronezh. 2012. No. 8. P. 114-120.

41. Chekanova E.V. Operational monitoring of the labor market based on econometric modeling. Guide for entrepreneurs. 2017. No. 33. P. 220-229.
42. Chilipyonok Yu.Yu. Modeling as a way to study the interaction of subjects of the labor market Bulletin of the Nizhny Novgorod University. N.I. Lobachevsky. Series: Social Sciences. 2013. № 3 (31). Pp. 77-81.
43. Shamilev, R., Shamilev, S., & Naurazova, E. (2018). Intranet-environment, social networks, company management and some problems of the international economy. Electronic interdisciplinary scientific journal Internet science, 4 (2), 133-139. Received from <https://internetnauka.ru/index.php/journal/article/view/588>
44. Shamilev, R., Shamilev, S., & Naurazova, E. (2018). Problems of socio-economic development of the Chechen Republic. Economy. Business. Computer Science, 4 (2), 225-255. Obtained from <https://internetnauka.com/index.php/journal/article/view/278>