

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Жук Марина Алексеевна

канд. экон. наук, доцент ОГУ, г. Оренбург

E-mail: pi@unpk.osu.ru

Омельченко Татьяна Валентиновна

ОГУ, г. Оренбург

E-mail: omelchenkotv@mail.ru

В настоящее время процессы, происходящие на региональных рынках труда, представляют собой актуальный предмет для исследования в силу высокой социальной значимости в посткризисном экономическом пространстве России. Анализ определений рынка труда показал, что рынок труда можно определить как экономическую среду или пространство, как механизм или как систему. Проведя сравнительный анализ различных определений, и изучив сущность и особенности рынка труда, было сформировано следующее его определение: «Рынок труда – это динамичная экономическая система, в которой конкурирующие работодатели и наёмные работники вступают в социально-трудовые отношения на взаимовыгодных условиях, в результате чего устанавливаются определенный уровень занятости и заработной платы».

Приведённое определение отражает сущность рынка труда, но не учитывает то, что рынок труда выполняет множество функций, важнейшими из которых являются социальная и экономическая. Рынок труда не должен быть полностью саморегулирующимся только за счёт собственных механизмов, так как незащищённые слои населения не смогут стабильно принимать участие в социально-трудовых отношениях. По указанным и другим менее значительным причинам рынок труда должен регулироваться со стороны государства.

Основными субъектами рынка труда являются работодатели и их представители, а также наёмные работники. Государство является также

субъектом рынка труда, который возлагает на себя функции регулирования социально-трудовых отношений между работодателями и наёмными работниками. Государство как активный участник рынка труда в условиях рыночной экономики обладает возможностью создания новых рабочих мест, тем самым внося вклад в развитие рынка труда и экономики в целом.

Современное состояние рынка труда в России не отвечает требованиям растущей экономики, так как наличие несоответствия спроса и предложения на рынке труда носит не временный, а продолжительный характер [3].

Дисбаланс спроса и предложения выражается в двух формах. Первая подразумевает количественное несоответствие спроса и предложения рабочей силы, что выражается в виде наличия безработицы или дефицита трудовых ресурсов. Вторая форма представляет собой несоответствие квалификационной структуры спроса и предложения, что находит своё выражение в виде нехватки работников требуемой квалификации или их избытка.

Для Оренбургской области уровень зарегистрированной безработицы последние пять лет колеблется около 1%, что говорит о том, что выраженного количественного несоответствия между спросом и предложением на рынке труда нет. Но данный показатель колеблется около нижней границы естественного уровня безработицы, что граничит с ситуацией дефицита на рынке труда, приводящего к замедлению экономического роста.

В условиях дефицита на рынке труда следует принимать меры государственные меры по регулированию, позволяющие приводить к максимальному соответствию структур спроса и предложения на рынке труда. С одной стороны, низкий уровень безработицы свидетельствует о том, что практически всё экономически активное население области задействовано в трудовых отношениях и в этом случае можно говорить о полной занятости. Но с другой стороны, если проанализировать уровень жизни населения области, то

можно сделать вывод о том, что занятость полная, но не эффективная.

Для регулирования рынка труда на уровне города с целью достижения эффективной занятости следует применять современные информационные технологии, позволяющие не только способствовать автоматизации сбора, хранения, обработки и передачи информации, но и ускорять и упрощать выработку мер по его регулированию. К таким технологиям относятся интеллектуальные информационные технологии, предназначенные для решения неструктурированных и слабоструктурированных проблем с учётом слабо формализуемых факторов [1, 4].

Для решения задач регулирования рынка труда необходимо хранение информации о рынке труда и оперативное получение сведений о динамике его показателей и структуры. Все это требуется для выработки комплекса мер по регулированию рынка труда. Для определения стратегии развития необходима детальная и сводная информация за определенный прошедший период времени и прогнозная информация по ряду показателей.

Прогнозирование должно быть основано на статистической информации, сбор и обработка которой требует материальных и временных затрат. К тому же прогнозы строятся с использованием математических и статистических моделей, построение которых также требует времени, и изменение параметров моделей может потребовать их адаптации к вновь возникшим условиям.

Недостатком данного подхода является то, что он является затратным и не позволяющим оперативно получать информацию в требуемых разрезах, а также то, что он даёт возможность лишь частично повысить обоснованность принятия решений, а конечное управленческое решение может быть получено только человеком. Интеллектуальные информационные системы позволяют вырабатывать решения, подобно человеку и накапливать не только информацию, но и знания, а также опыт управления в виде знаний.

Основу интеллектуальных информационных систем представляет собой база знаний и механизм логического вывода. База знаний организуется на основе выбранной модели представления знаний. Выбор модели происходит в зависимости от предметной области, функционального назначения интеллектуальной системы и сложности объектов.

В рамках проведённого исследования рынка труда и анализа существующих моделей представления знаний была выбрана и разработана фреймовая модель представления знаний. Данная модель состоит из двух иерархических фреймовых структур спроса и предложения.

Разработанная модель позволяет хранить знания об объектах рынка труда, их отношениях, условиях взаимодействия, возможных ситуациях, которые могут произойти с этими объектами. Фреймовая модель даёт возможность хранить также не просто знания, а «глубинные» знания, которые могут затрагивать не только процессы распознавания возникающих ситуаций, но и такие процессы как мышление и воображения [5]. Поэтому с помощью разработанной модели представления знаний имеется возможным моделирование не только текущего состояния рынка труда, но и «проигрывание» различных воображаемых ситуаций. Происходит это за счёт того, что для каждого объекта фреймовой модели имеется свой набор действий и набор условий, при выполнении которых они будут задействованы.

Важным преимуществом фреймовой модели является то, что она хранит одновременно декларативные и процедурные знания, что позволяет за счёт присоединённых процедур осуществлять заполнение базы знаний. База знаний в свою очередь может пополняться некоторыми ситуациями, которые встречаются на рынке труда и могут считаться стереотипными. Такие ситуации при включении в базу данных могут быть активизированы и после проверки условий становятся объектами базы знаний.

Логический вывод во фреймовых моделях не является жёстко заданным, что позволяет избежать постоянного изменения и доработки систем, разработанных на базе этих моделей [2]. К достоинствам модели относится также то, что она может быть реализована с помощью стандартных СУБД.

Первоначально разработанная фреймовая модель была реализована с помощью Microsoft Visual FoxPro 9.0. Созданная интеллектуальная информационная система была работоспособной, но имела недостатки:

- разработка самой интеллектуальной информационной системы заняла достаточно много времени и потребовала значительных усилий;

- каждый фрейм с учётом особенностей его структуры представлялся в базе данных как отдельная таблица с множеством полей, стандартных для определённого класса объектов и уровня фреймовой иерархической структуры, а также неограниченным количеством строк, которое увеличивалось по мере работы с системой и зависело от количества отношения с другими объектами;

- разработка внутренних присоединённых процедур осуществлялась в несколько этапов, а их отладка занимала много времени;

- выполнение внешних процедур сопоставления иерархических структур спроса и предложения выполнялась долго при большом количестве фреймов;

- наборы слотов для описания фреймов были фиксированными, и их изменение требовало перестройки программы с повторной отладкой и изменениями присоединённых процедур.

В связи с перечисленными недостатками разработанной системы была предпринята попытка её реализации с помощью системы «1С: Предприятие», как одной из часто используемых на малых и средних предприятиях и обладающей широким набором функциональных возможностей, которые могут быть использованы для реализации фреймов. Выбор данной системы позволил значительно ускорить и упростить процесс реализации фреймовой модели

представления знаний, усовершенствовать способы описания процедурных и декларативных знаний, обеспечить их наглядное представление, расширить функциональные возможности разработанной модели и оптимизировать процедуру логического вывода.

Разработанная интеллектуальная система предназначена для выполнения следующих основных функций:

- сбора, обработки, хранения, использования и передачи информации о состоянии рынка труда на уровне города;
- аккумуляции знаний о рынке труда, возникающих проблемах, опыте их решения и эффективности применяемых мер регулирования рынка труда;
- предоставления информации о структуре спроса и предложения на рынке труда, несоответствиях в этих структурах;
- выработки мер по регулированию рынка труда с учётом изменений, происходящих как в структуре спроса, так и предложения, а также возможных тенденций развития этих структур;
- разработки рекомендаций по совершенствованию структуры набора в учебные заведения в зависимости от изменяющейся структуры предложения.

Разработанную систему следует применять в службе занятости, которая располагает данными по состоянию рынка труда, имеющихся безработных, свободных вакансиях, а также может пополнять информацию за счёт получения её от предприятий по имеющимся вакансиям и уже занятым рабочим местам и от образовательных учреждений по предполагаемым выпускам.

Предложенная интеллектуальная система может использоваться при выработке комплекса мер по регулированию рынка труда, при разработке стратегий социально-экономического развития, при определении структуры набора в учебные заведения, а также при разработке программ подготовки и переподготовки безработных граждан.

Список литературы:

1. Андрейчиков, А.В. Интеллектуальные информационные системы / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 424 с. – ISBN 5-279-02568-2.
2. Гаврилова, Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем/ Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский – СПб.: Питер, 2001. – 384 с. – ISBN 5-272-00071-4.
3. Капелюшников, Р.И. Российский рынок труда: адаптация без реструктуризации / Р. И. Капелюшников. – М. : ГУ ВШЭ, 2001. – 309 с. – ISBN 5-7598-0086-8.
4. Романов, В.П. Интеллектуальные информационные системы в экономике: учебное пособие / под ред. д.э.н., проф. Н.П. Тихомирова. – М.: Экзамен, 2007. – 496 с. – ISBN 5-377-00090-0.
5. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект. – М.: Физматлит, 2007. – 264 с. – ISBN 978-5-9221-0862-1.