УДК 007.52

ПРЕИМУЩЕСТВА МОДЕЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ СУБЪЕКТА ОБРАЗОВАНИЯ, ОСНОВАННОЙ НА АНАЛИЗЕ ДАННЫХ, РАЗБИТЫХ НА СМЫСЛОВЫЕ ПОДГРУППЫ

А. В. Ляховец

ХНУРЭ, г. Харьков, Украина
alena-vl@yandex.ru

Проведен анализ ситуации на рынке кредитования образования. Рассмотрены методы и модели, применяемые при принятии решения о целесообразности кредитования объекта образования. Предложена модель системы для определения целесообразности кредитования. Система основана на анализе не только данных финансового состоянии заемщика, но и успеваемости, данных о выбранном учебном заведении, специальности, а также других параметрах, отображающих учебный потенциал заемщика. Данные о заемщике и данные об учебном заведении обрабатываются отдельно, и для каждой из групп параметров методы и алгоритмы подбираются индивидуально.

МОДЕЛЬ, СИСТЕМА, ГРУППА ДАННЫХ, ПРОЦЕСС КРЕДИТОВАНИЯ, ЗАЕМЩИК, УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ, ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ КРЕДИТОВАНИЯ

Введение

Образовательные кредиты до недавнего времени находились на периферии отечественного рынка розничных банковских услуг, однако интерес к финансовым инструментам подобного рода в последние годы значительно растет. Программы кредитования учащихся являются одним из важнейших элементов системы финансирования украинского высшего образования. Они способствуют решению проблем доступности качественного образования и направляют в образовательные учреждения дополнительные ресурсы.

Создание в Украине эффективно действующего института образовательного кредитования является важной и актуальной задачей, особенно в условиях жесткого контроля выдачи кредитных средств после экономического кризиса. Эффективность становления этого института и закрепление паттернов поведения клиентов в отношении образовательных займов во многом зависит от политики банков, занимающихся разработкой и предоставлением соответствующих кредитных продуктов. В условиях недостатка информации для выработки политики оценки платежеспособности и вероятности дефолта потенциальных заемщиков одной из возможностей для банка (вместо установления высоких процентных ставок и осуществления дискриминации по доходу) является учет результатов анализа факторов потенциального спроса на образовательные кредиты.

Интегрировавшись в современную экономику, образование стало одной из отраслей, работа которой подлежит экономической оценке по параметрам «цена – качество». Переход к массовому производству работников высшей квалификации выдвинул требования, во-первых, гарантированного стандартного качества выпускников, способных эффективно работать и конкурировать на рынке труда; во-вторых, появилось требование оптимизации затрат в условиях усложняющейся и растущей подготовки специалистов [1,2].

Все это обусловливает изменение положения вузов, их превращение в рыночные субъекты, проводящие самостоятельную политику по привлечению ресурсов государства, собственного капитала и бизнеса.

Целью данной работы является разработка модели системы, предназначенной для определения целесообразности кредитования субъекта образования, и определение преимуществ данной модели.

1. Анализ ситуации на рынке кредитования образования

Студенческие займы стимулируют спрос на высшее образование, делая его более доступным и помогая преодолеть финансовые трудности, которые могут возникнуть во время обучения. У студентов появляется, и стимул хорошо учиться, чтобы по окончании вуза получить достойную работу и выплатить долг. Таким образом, высшее образование становится более «продуктивным». Можно также отметить, что у студента появляется широкий выбор места учебы, не зависящий от стоимости обучения. Это может привести к повышению конкуренции среди высших учебных заведений.

Законодательными актами определяются принципы выдачи государственных кредитов. Для частного кредитования также необходима четкая модель и принципы выдачи кредитных средств[3].

Учебное заведение со своей стороны получает преимущество перед другими учебными заведениями. Поток абитуриентов увеличивается, повышаются требования к знаниям и способностям учащегося, и образовательный уровень заведения растет. Следовательно, заключая договоры с кредитными учреждениями и продвигая образовательные кредиты, высшие учебные заведения привлекают абитуриентов, повышают конкурентоспособность среди подобных учебных заведений.

Анализируя зарубежный опыт, можно сделать вывод, что украинские схемы кредитования являются несовершенными для области образования. Одной из основных проблем, препятствующих развитию данной отрасли кредитования, является проблема выработки правил классификации новых клиентов. Необходима достоверная оценка потенциального заемщика, отсечение «плохих» заемщиков. Неверная классификация порождает проблему обеспечения возврата средств заемщиком в принудительном порядке. На данный момент из-за экономического кризиса предельно упало кредитное предложение. В связи с этим достаточно продолжительное время кредиты смогут быть выданы очень ограниченному количеству клиентов. В этой ситуации еще больше возрастает заинтересованность банка в выдаче кредитных средств более перспективному клиенту.

Кредитоспособность клиента в мировой банковской практике фигурирует как один из основных объектов оценки при определении целесообразности выдачи кредитных средств и выбора формы кредитных отношений. Как в отечественных, так и зарубежных банках (за исключением единичных программ отдельных вузов) основой кредита на образование является потребительский кредит, то есть при принятии решения о выдаче кредитных средств не учитывается важная информация об образовательных успехах абитуриента/студента, выбранном учебном заведении, специальности, а также перспективах абитуриента/студента как самостоятельной личности. Кредит выдается родителям или опекунам абитуриента или студента и перспективы возврата кредита учащимся не рассматриваются. При этом теряется большая область данных для анализа, влияющих на возвратность кредитных средств.

Исходя из вышеперечисленных проблем в сфере кредитовании, а также перспектив в образовательной системе можно сделать вывод, что для более успешного развития кредитования образования необходима система, которая при поддержке принятия решения о возможности кредитования и условиях выдачи кредита анализировало бы не только данные о родителях/опекунах учащегося, но и его данные, данные об учебном заведении, характеристики выбранной клиентом специальности и влияние фактора экономической ситуации [1-6].

2. Разработка модели системы для определения кредитоспособности субъекта образования

Основной целью работы является разработка модели системы для применения в процессе принятия решений о целесообразности выдачи кредитных средств в кредитовании образования. В нынешних рыночных условиях необходим стабильный четкий эффективный механизм для расширения клиентской базы, но в то же время позволяющий не увеличить риски невозврата кредитных средств, а уменьшить.

Для построения модели системы были проанализированы основные потребности пользователей и сформированы в виде запросов к системе, определены участники процесса кредитования образовательных нужд и ожидаемый результат от работы системы. Для достижения данной цели была построена Use case диаграмма (рис. 1).

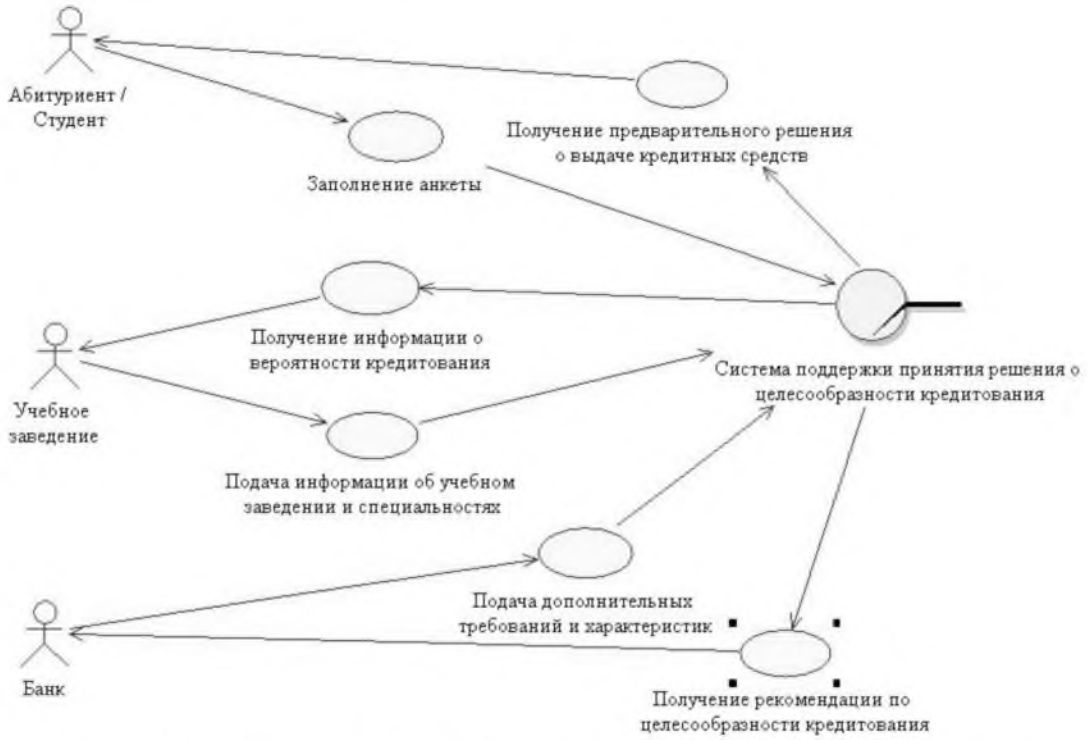

Рис. 1. UML диаграмма работы участников процесса кредитования с системой

На данной диаграмме представлены основные участники процесса получения кредита на образовательные нужды, а также процессы, с помощью которых объекты взаимодействуют. Следовательно, диаграммы отображает основные требования к системе.

Для определения отдельных этапов работы системы, детализации основных процессов и отображения всех необходимых потоков данных была разработана функциональная модель. Функциональная модель 1-го уровня предложенной системы представлена на рис. 2.

Входными данными для модели системы являются 3 группы характеристик:

1. Характеристики абитуриента/студента:
– пол;
– возраст;
– семейное положение;
– льготы;
– средний бал аттестата;
– средний бал по профилирующим предметам;
– престиж школы;
– наличие опыта работы после школы (связан с выбранной специальностью или нет);
– наличие дополнительного образования (связанно с выбранной специальностью или нет);
– наличие высшего образования у родителей;
– вероятность материальной поддержки со стороны родителей;
– награды;
– участие в олимпиадах;
– текущая успеваемость (для студентов).
2. Характеристики учебного заведения:
– рейтинг учебного заведения;
– уровень аккредитации учебного заведения;
– рейтинг специальности;
– процент трудоустройства выпускников специальности;
– востребованность специалистов на рынке;
уровень зарплат молодых специалистов данной специальности;
– уровень зарплат специалистов данной специальности.
3. Банковские характеристики для определения кредитоспособности заемщика: характеристики, влияющие на выдачу кредитных средств на данный момент времени.

При необходимости в каждую из групп характеристик могут быть добавлены дополнительные поля. Также некоторые поля могут быть удалены из-за их неактуальности [6–11]. Для частного и государственного кредитования характеристики могут отличаться, а также может отличаться принцип анализа результата работы системы.

Наполнение системы данными и обучение моделей включает (рис. 3):

1. Выбор наиболее важных характеристик для дальнейшего анализа. Добавление новых или удаление имеющихся, утративших актуальность.

2. Подготовка обучающего множества. Этот этап является достаточно трудоемким и проблематичным, так как отсутствуют достаточные статистические данные, и отсутствует информация о выплате кредитов студентами, а финансовая информация является конфиденциальной.

3. Препроцессирование данных. На данном этапе проводится подготовка данных для дальнейшей работы и анализа. Данные обрабатываются к необходимому для модели виду.

4. Кластеризация объектов. Обучение моделей для кластеризации и определение кластеров, которые будут служить основой для классификации новых объектов и анализа результатов.

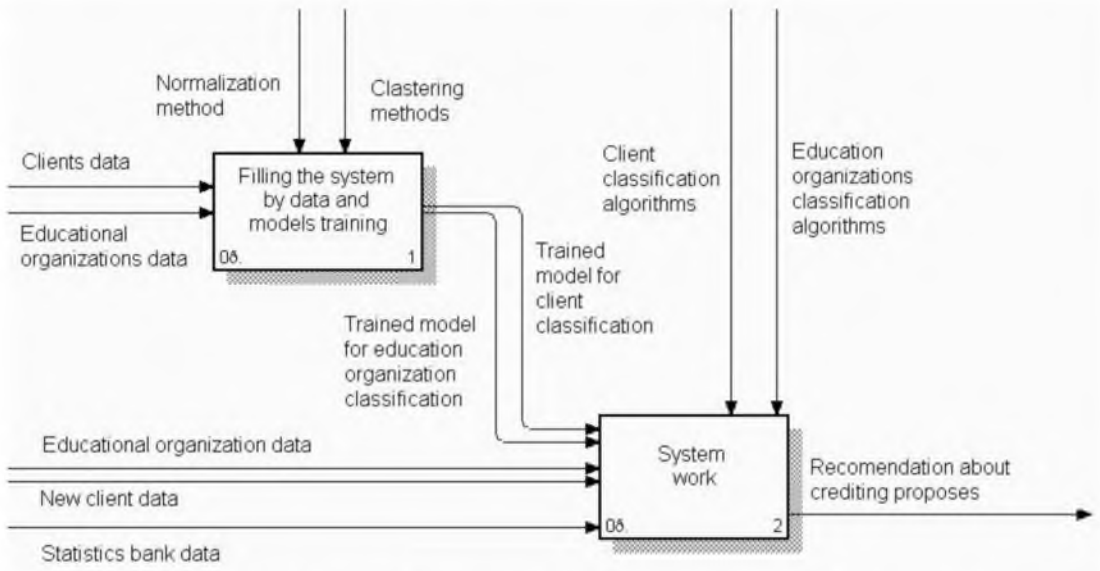

Рис. 2. Функциональная модель 1-го уровня системы кредитования в области образования

Функциональная модель второго уровня, представленная на рис. 3, описывает процесс наполнения системы данными и обучения моделей.

Работа системы подразумевает следующие этапы (рис 4.):

– на вход системы подается информация о клиенте (абитуриенте/студенте), информация об учебном заведении и специальности, возможно, некоторые дополнительные характеристики;

– характеристики клиента и учебного заведения анализируется в отдельных модулях. Для каждой из групп выбирается наиболее подходящий алгоритм. Производится классификация;

– результаты по группам характеристик суммируются, и на выходе суммирующего блока пользователь получает оценку о целесообразности кредитования клиента, рекомендуемые условия кредитования (сроки кредитования, сумма кредита, сроки начала выплат и так далее);

– затем полученный результат обрабатывается с помощью коэффициента значимости

3. Преимущества представленной модели

Преимуществами представленной модели для определения целесообразности кредитования субъекта образования являются:

– при анализе данных по представленной схеме учитываются все необходимые характеристики. На данный момент принципы выдачи образовательного кредита остаются такими же, как и для потребительского, то есть ни успеваемость студента, ни характеристики учебного заведения не учитываются. Эти дополнительные характеристики могут сыграть важную роль в принятии решения о выдаче кредитных средств, сделав его более точным и снизив кредитные риски;

– данные клиента и данные об учебном заведении анализируются отдельно по алгоритмам, подобранным для каждой группы данных. Эти группы отличаются не только смыслом, но и размерами выборок, следовательно, различные методы дадут наилучшие результаты. В условиях отсутствия необходимой статистической базы более аккуратная работа с имеющимися данными приобретает еще большее значение;

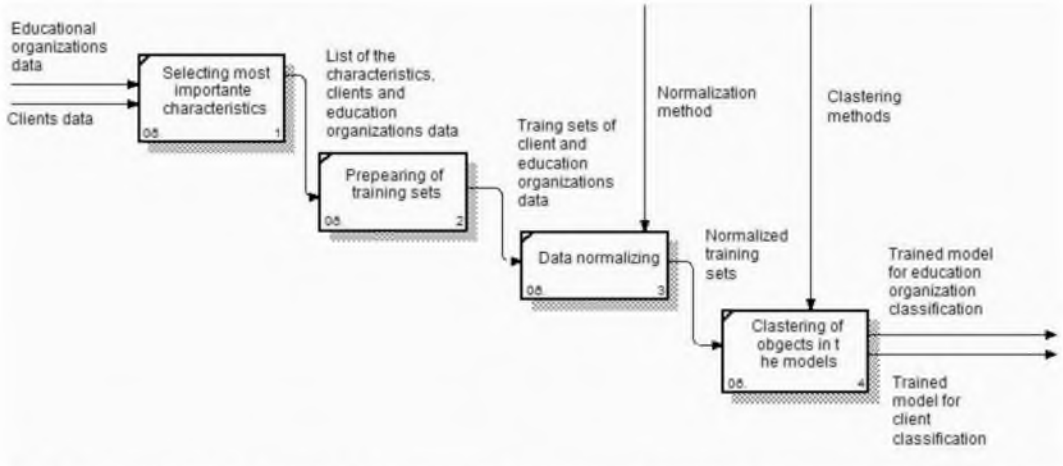

Рис. 3. Функциональная модель 2-го уровня: наполнение системы данными и обучение моделей

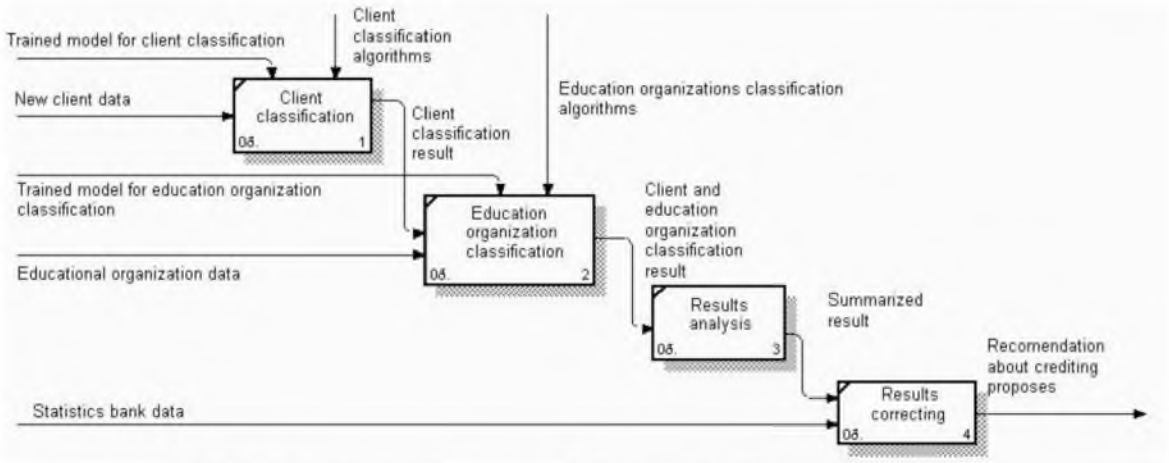

Рис. 4. Функциональная модель 2-го уровня: этапы работы системы

– использование интеллектуальных методов определения кредитоспособности. В системе кроме стандартных статистических, экономических методов, применяемых в банках, предлагаются интеллектуальные, которые являются средствами поддержки принятия решений.

Выводы

Украинский рынок образовательных кредитов еще мало развит, хотя уже наблюдается постоянное расширение предложений банков в области кредитования образования. К причинам непопулярности образовательного кредитования относятся, в частности, слабая информированность населения о программах кредитования, неудовлетворенность существующими программами (например, высокие процентные ставки), недоверие к организациям, выдающим кредит (например, недостаточная прозрачность схемы расчета суммы платежей), а также боязнь перспективы жизни в долг, обусловленная спецификой менталитета. Сегодня родители предпочитают делать сбережения в течение многих лет, чтобы затем инвестировать их в образование своих детей.

Внедрение предложенной системы поможет банку в определении целесообразности кредитования заемщика и соответственно уменьшить риск невозврата кредита, представит более точную картину о заемщике, следовательно, условия и процедура кредитования может быть более индивидуальна.

Упростив процедуру получения кредита на образование, повысив доступность образовательных кредитов для различных слоев населения, банки приобретут новых клиентов, университеты смогут привлечь большее количество абитуриентов, повысить свой уровень конкурентоспособности, а абитуриенты в свою очередь получат образование, независимо от нынешнего материального положения при выборе учебного заведения.

Список литературы: 1. *Зидерман А.* Роль образовательных займов в расширении доступности высшего образования // Социальная дифференциация высшего образования.– М.: НИСП, 2005.– С. 280–322. **2.** *Абанкина И. В., Домненко Б.И., Левшина Т. Л., Осовецкая Н. Я.* Перспективы образовательного кредитования в России // Вопросы образования.–2004.– №4.– С. 64–88. **3.** Постановление Правительства Украины №844 от 27.05.2000 «Про затвердження Порядку надання цільових пільгових державних кредитів для здобуття вищої освіти». **4.** *Абанкина И. В. и др.* Перспективы образовательного кредитования в России // Вопросы образования.–2004.– №4.– С. 64 –88. **5.** *Барр Н.* Высшее образование: способы и источники финансирования: Пер. с англ. М. Семеновой // Вопросы образования.– 2005.– №2.– С. 129–142. **6.** *Кузьминов Я. И., Бендукидзе К. А., Юдкевич М. М.* Курс институциональной экономики. Институты, сети, транзакционные издержки, контракты.– М.: ГУ-ВШЭ, 2006. **7.** *Паймеева Л. А.* Образовательный кредит // Современное образование.– СГУ.– 2005.– №5 (98). [Точный адрес статьи: http://www.edit.muh.ru/newspaper/so_2005/05/st5.htm)]. **8.** *J. Lmi.* Student Loans in an International Perspective: the World Bank Experience // World Bank.– 2003.– http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2003/12/08/000090341_20031208144148/Rendered/PDF/272950student1loans.pdf. **9.** Студенты в болонском процессе и болонский процесс для студентов// Материалы Всероссийского молодежного форума «Я участвую в реформе образования (г. Москва, 31 марта 2006 г.) / Под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. В. И. Байденко. –М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006.– 56 с. **10.** *Усоскин В. М.* Современный коммерческий банк. Управление и операции.– М., 2003. **11.** *Altbach P.G.* Patterns in Higher Education Development // American Higher Education in the Twenty-First Century, eds. Altbach P.G., Berdahl R.O., Gumport P.J.– Baltimor: John Hopkins University Press, 1999.

Поступила в редколлегию 27.03.2009

УДК 007.52

Переваги моделі визначення кредитоспроможності суб'єкту освіти, побудованої на аналізі даних, розбитих на смислові підгрупи /А. В. Ляховець// Біоніка інтелекту: наук.-техн. журнал.– 2009.– № 1(70).– С. 137–141.

Ця робота містить опис ринку кредитування послуг в освітній сфері для подальшого розв'язання проблеми визначення доцільності видачі кредитних коштів абітурієнту/студенту. Для вирішення цієї проблеми розроблена модель системи. В статті подана Use Case діаграма для визначення основних учасників процесу кредитування та основних потоків даних та очікувані результати від роботи системи. На функціональних діаграмах описані основні процеси та потоки даних.

Іл.: 4. Бібліогр.: 11 найм.

UDC 007.52

Advantages of the model for educational subject solvency determination based on data analysis which divided into sense groups / A. V. Lyakhovets//Bionics of Intelligence: Sci. Mag. –2009. – №1(70).– P. 137–141.

The report contains description of crediting market research in educational sphere for following solving task of determining of reasonability giving the credit money to school leaver or student. For this task solving model of the system has been developed. In the report Use Case diagram is presented. This diagram is for determining of main participants of crediting process, main data flows and expected results of the system work. At the functional diagrams main processes and data flows in the system described.

Fig.: 4. Ref.: 11 items.