

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ МООС-АГРЕГАТОРА ДЛЯ РУНЕТА**

**Аннотация.** В статье описаны исследования существующих зарубежных МООС-агрегаторов и русскоязычных МООС-провайдеров. Предложены концептуальная модель, набор критериев фильтрации, схема базы данных и проектирование интерфейса для агрегатора русскоязычных МООСs.

**Ключевые слова:** МООС, провайдер, агрегатор, критерий фильтрации, база данных, интерфейс.

### **Введение**

С 2012 г. МООС – часть современных интернет-технологий в образовании. Существует множество МООС-провайдеров, предоставляющих онлайн-курсы. Информацию с них интегрируют МООС-агрегаторы, но они не собирают информацию по провайдерам рунета. Однако в настоящее время и в нашей стране есть платформы МООС. Но они не структурируются, это осложняет поиск русскоязычных курсов. Поэтому была поставлена задача создать веб-приложение, агрегирующее русскоязычные онлайн-курсы.

### **1. Описание предметной области**

Необходимо исследовать предметную область, формализовать понятия, которые в ней используются, и выявить их взаимосвязи.

- **МООК** – Массовый открытый онлайн-курс (Massive open online courses, МООС) — обучающий курс с массовым интерактивным участием с применением технологий электронного обучения и открытым доступом через Интернет, одна из форм дистанционного образования.

Онлайн-курсы создаются и хранятся на МООС-провайдерах:

- MOOC-провайдер – Интернет-ресурс, предоставляющий услуги по созданию, хранению, эксплуатации, сопровождению, аналитике, поиску, доступу к MOOC.

Для удобства поиска нужного MOOC используются MOOC-агрегаторы:

- MOOC-агрегатор – Интернет-ресурс, который агрегирует, собирает, группирует онлайн-курсы по провайдерам и сайтам университетов.

Онлайн-курсы нужны для обучения, значит, обязательно есть люди, которые обучаются с их помощью. Таких людей называют студентами MOOC:

- Студент MOOC – любое лицо, проходящее обучение с помощью открытого онлайн-курса.

Для того чтобы потенциальному пользователю было проще найти нужный курс, существуют критерии фильтрации. Студент может выбрать нужную предметную область, язык, на котором хочет проходить обучение, заранее узнать стоимость обучения. Также необходимо знать, сколько времени в неделю/в день/в целом ему придётся потратить на изучение курса, и уровень начальных требований для прохождения:

- Язык MOOC – язык, на котором проходит обучение, на котором читается (написан) курс.

- Область MOOC – предметная область для категоризации.

- Self-Passed – возможность самостоятельного прохождения курса в любое удобное время.

- Уровень требований – уровень компетентности в предметной области, требуемый для прохождения курса (начальный / средний / бакалавриат / магистратура и т.д.).

Возможно, потенциальному пользователю необходимо пройти курсы, созданные определённым учебным заведением или организацией, и получить подтверждение успешного окончания программы обучения:

- Институт – организация (обычно учебное заведение), создавшая и предоставляющая курс.

Пользователю может быть важно, чтобы курс являлся частью какой-либо программы специализации и/или формировал необходимый набор компетенций:

- Специализация – несколько курсов, подчинённых какой-либо учебной программе.
- Peer assessment – парное (коллегиальное) оценивание. Это процесс, когда студенты и их коллеги оценивают задания или тесты, выполненные друг другом, основываясь на заданных преподавателем критериях.

## **2. Обзор существующих MOOC-агрегаторов**

Для создания собственного агрегатора необходимо понять, что должен представлять собой такой интернет-ресурс: какие возможности он должен предоставлять, какие иметь критерии фильтрации, интерфейс и т.п.

Для исследования были выбраны следующие MOOC-агрегаторы: Open Education Europa (<https://www.openeducationeuropa.eu>), Class Central (<https://www.class-central.com>), Course Buffet (<https://www.coursebuffet.com>), MOOC-list (<https://www.mooc-list.com/>), Course Talk (<https://www.coursetalk.com>), My Education Path (<http://myeducationpath.com>), Learning Advisor (<http://www.learningadvisor.com>), Moocivity (<http://www.moocivity.com>) [1].

Все они предоставляют примерно одинаковые возможности: задать критерии фильтрации и/или ввести текст поисковой строки, просмотреть список найденных результатов и перейти к выбранному курсу по ссылке. Отличия этих агрегаторов проявляются в критериях фильтрации, которые можно задать, и во внешнем виде интерфейса. Нами были использованы эти ресурсы для выделения самых необходимых критериев, имеющихся у большинства агрегаторов, и сформировать представление о наиболее удобном пользовательском интерфейсе. Для разработки собственного агрегатора также будут исследованы русскоязычные провайдеры, т.к. не все критерии, необходимые для зарубежных ресурсов, могут быть необходимы для российских.

Для каждого агрегатора были выделены используемые фильтры, которые представлены в виде онтологий (рис. 1).

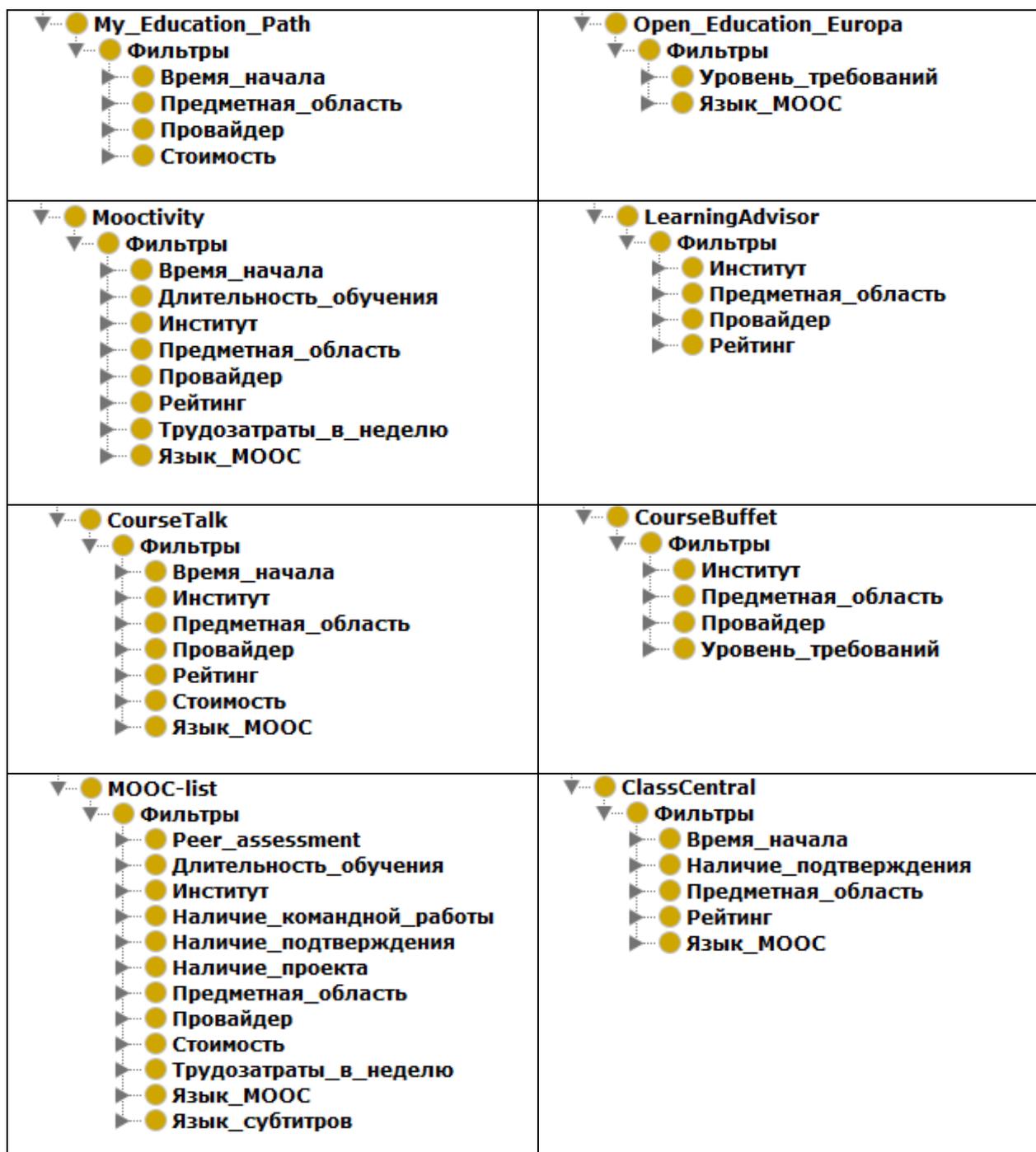


Рис. 1. Онтологии фильтров для зарубежных интеграторов

Была выполнена интеграция онтологий для приведения к каноническому виду: предметная область, язык МООС, институт, время начала, провайдер, рейтинг, уровень требований.

### 3. Обзор русскоязычных MOOC-провайдеров

Были выбраны следующие провайдеры: Интуит (<http://www.intuit.ru>), Лекториум (<https://www.lektorium.tv>), Универсариум (<http://universarium.org>), Постнаука (<https://postnauka.ru>), Универ ТВ (<http://univertv.ru>), Национальная Платформа (<https://openedu.ru>), distant.msu (<https://distant.msu.ru>), Университет без границ (<http://universitetbezgraniz.ru>) [2].

У каждого из провайдеров были выявлены характеристики, которые представлены в виде онтологий (рис. 2):

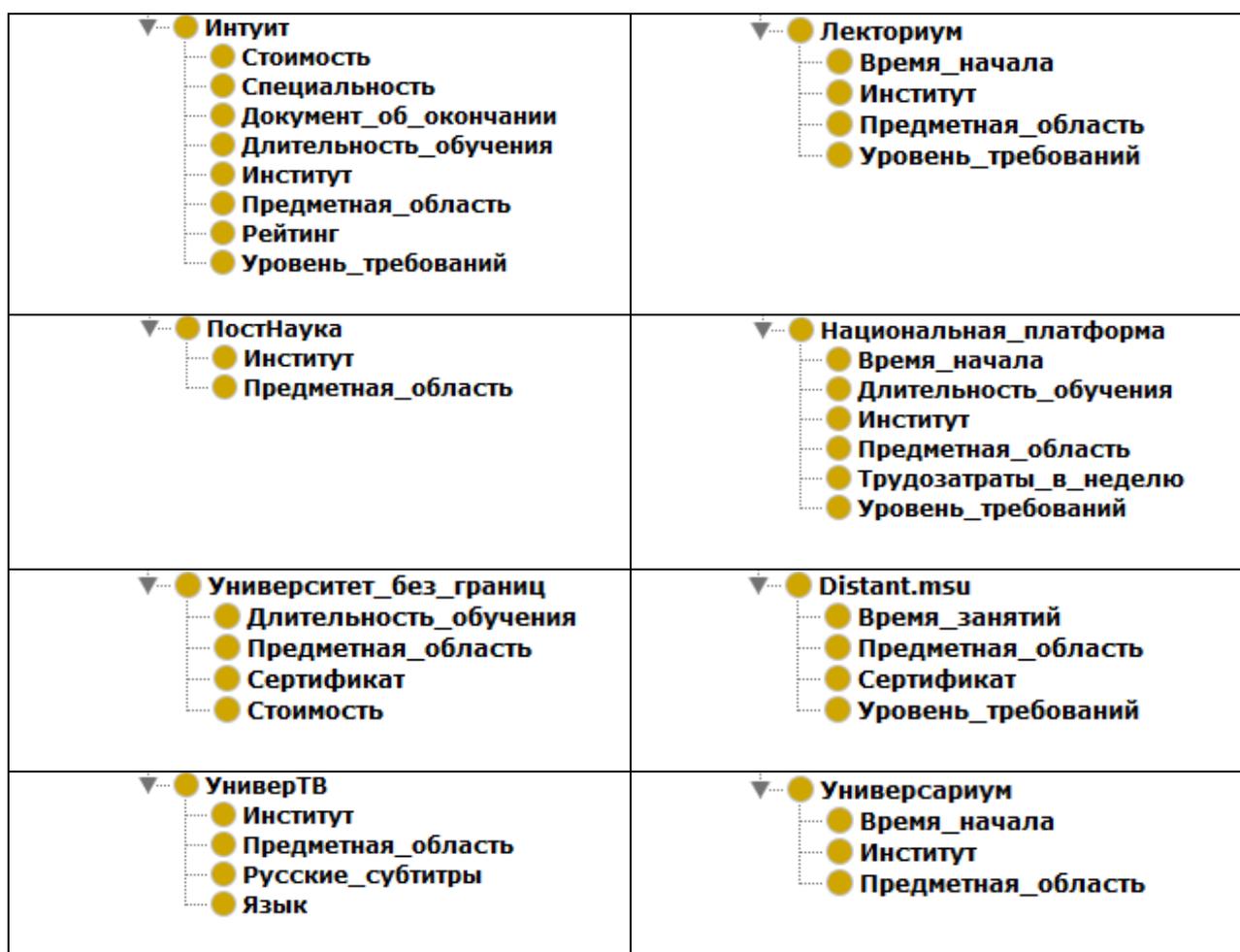


Рис. 2. Онтологии фильтров для русскоязычных провайдеров

По результатам можно сделать вывод, что критерии используются те же, которые были выявлены у зарубежных MOOC-агрегаторов. В связи с тем, что все провайдеры русскоязычные, нет необходимости выбора языка. Более важной характеристикой является наличие сертификата. Таким образом, было

решено использовать следующие критерии фильтрации: предметная область, институт, время начала, провайдер, уровень требований, наличие сертификата о завершении.

#### 4. Концептуальное проектирование агрегатора

Понятия MOOC-агрегатора и отношения между ними представлены в виде концептуальной модели на рис. 3.

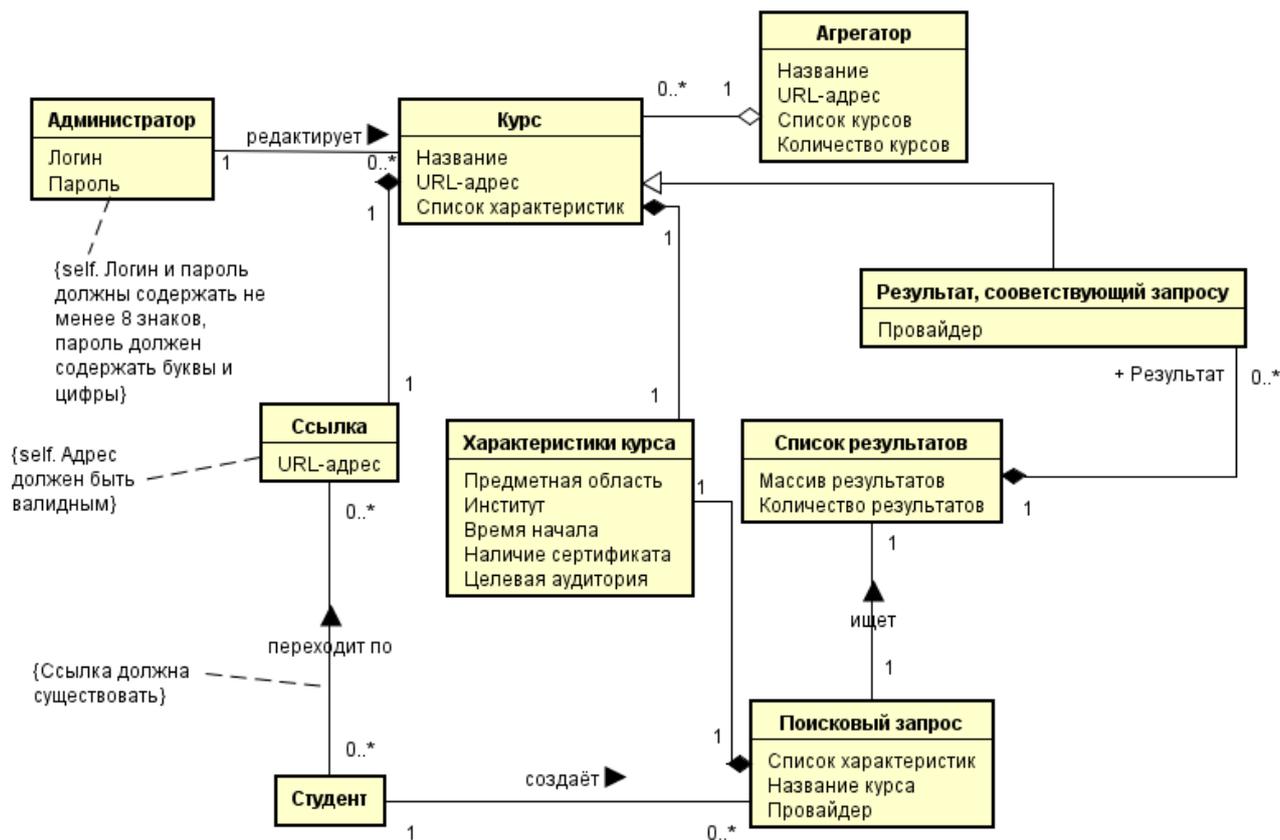


Рис. 3. Диаграмма понятий

#### 5. Проектирование БД

В проектируемом агрегаторе информация о MOOCs будет храниться в базе данных. Обязательными атрибутами онлайн-курса являются название, URL, провайдер и предметная область. Остальные выявленные нами атрибуты (институт, время начала, наличие сертификата и целевая аудитория) – факультативные. Все атрибуты кроме URL используются как критерии поиска.

У конкретного курса, расположенного по определённому URL, эти характеристики имеют единственное значение. Возникает трудность только с целевой аудиторией: один курс может подходить, например, и школьникам, и студентам. Для решения этой проблемы рассматривались два варианта: сделать дополнительную таблицу и ввести через неё связь «многие со многими» или сделать логические поля для каждого вида целевой аудитории в основной таблице БД. Так как количество видов целевых аудиторий небольшое, второй вариант оказался удобнее для реализации.

Также в этой предметной области существует проблема синонимов, например, для названия предметных областей и обозначения времени начала обучения. Для её решения были введены таблицы синонимов. Создаётся словарная таблица, содержимое которой будет отображено в интерфейсе. Ей соответствует таблица, которая хранит названия, используемые провайдерами. Для каждого названия этой таблицы будет указано, какому названию из словарной таблицы оно соответствует.

Схема спроектированной базы данных приведена на рис. 4.

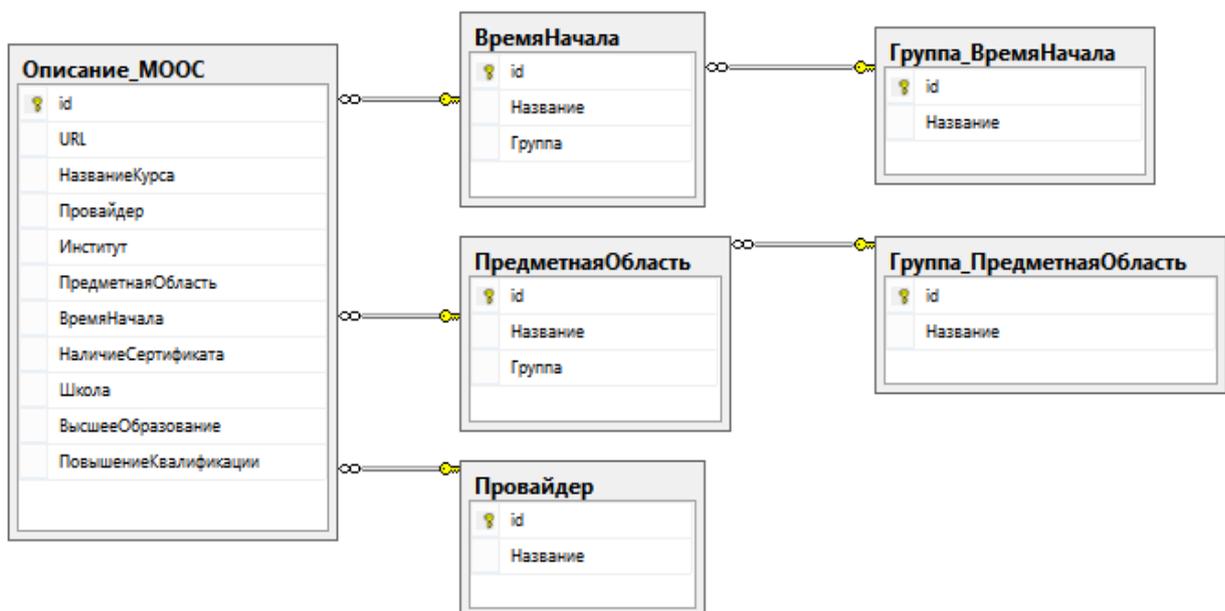


Рис. 4. Схема базы данных

## **6. Анализ потребностей пользователей и проектирование интерфейса**

Интерфейсы исследованных нами агрегаторов отличаются (рис. 5). Однако их объединяет наличие поисковой строки, области задания критериев и, в большинстве случаев, области результатов поиска.

Мы видим несколько возможностей их расположения, значит, нужно выяснить, какое из расположений частей интерфейса наиболее удобно в использовании. Для этого был проведён опрос студентов нашего университета.

Были заданы вопросы об удобстве критериев поиска, просмотра результатов и внешней привлекательности интерфейса.

По результатам опроса можно сделать вывод, что предпочтение было отдано тем интерфейсам, в которых четко разделены зоны задания фильтров и результатов поиска. При этом они не должны накладываться друг на друга, например, при разворачивании списков и т.п. Также опрос показал, что зона задания фильтров ожидается вверху или слева. Примеры такого интерфейса приведены на рис. 5.

Следовательно, в интерфейсе нового агрегатора обязательные компоненты (поисковая строка, зоны фильтров и результатов) должны размещаться с учетом предпочтений потенциальных пользователей.

Следующий этап проектирования интерфейса – формализация / определение домена для каждого критерия поиска МООС.

При формализации домена критерия «Предметная область» были рассмотрены названия пунктов УДК, но установить однозначное соответствие между ними и названиями предметных областей провайдеров не удалось. Поэтому было решено сравнить названия, используемые на разных провайдерах, между собой и выбрать наиболее популярные. В результате был получен список категорий для этого критерия: Астрономия, Биология, География, Геология, Информатика, Искусство, История, Культурология, Математика, Медицина, Менеджмент, Педагогика, Политология, Психология, Социология, Физика, Филология, Философия, Химия, Экономика,

Юриспруденция, Другие. Категория «Другие» была добавлена, чтобы учитывать отсутствующие в списке предметные области.

По аналогии были получены домены для подобных критериев:

Целевая аудитория: Школа, Высшее образование, Повышение квалификации.

Время начала: Скоро старт, Идёт, Можно записаться, Завершён, Всегда открыт.

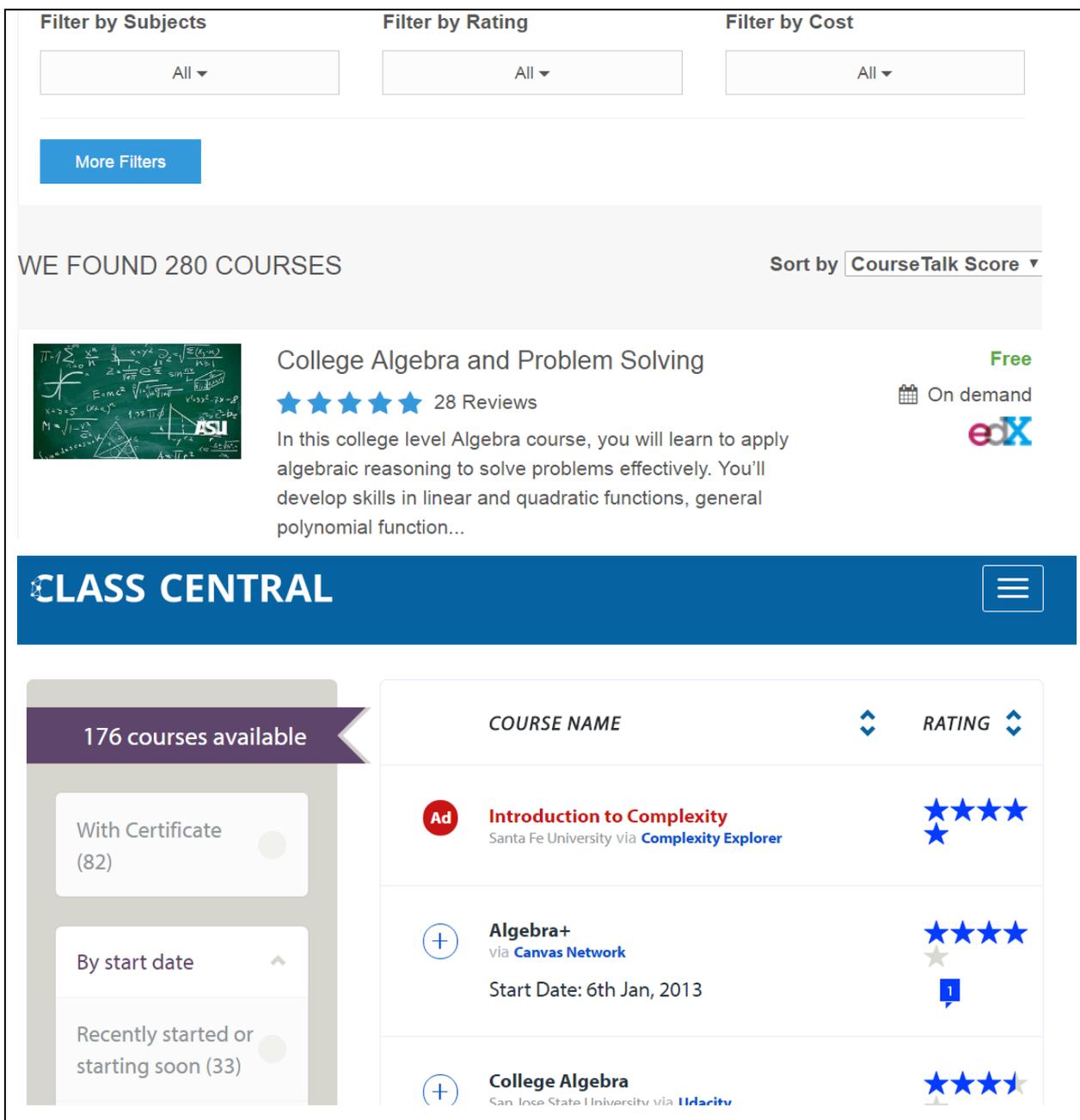


Рис. 5. Примеры интерфейсов существующих агрегаторов.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Дацун Н.Н., Уразаева Л.Ю. MOOC-агрегатор как рекомендательная система. Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине. 2016. С. 337-339.

2. Пеккер П.Л. Востребованность онлайн-курсов в России. Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2016. Т. 12. № 4. С. 73-78.