

ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ

№ 2 (115) март 2016

Редакционный совет

Баракина Т. В.
Бешенков С. А.
Босова Л. Л.
Воеводин Вл. В.
Дергачева Л. М.
Заславская О. Ю.
Захарова Т. Б.
Зенкина С. В.
Кириченко И. Б.
Кравцова А. Ю.
Кузнецов А. А.
Лаптев В. В.
Левченко И. В.
Окулов С. М.
Рыбаков Д. С.
Слинкина И. Н.

Редакция

Босова Л. Л.
главный редактор
Кириченко И. Б.
*заместитель
главного редактора*
Губкин В. А.
Коптева С. А.
Кузнецова Е. А.
Меркулова Н. И.
Федотов Д. В.
Шарапкина Л. М.

Адрес редакции:

119121, г. Москва,
ул. Погодинская, д. 8, оф. 222
Телефон/факс: (495) 364-95-97
E-mail: readinfo@infojournal.ru
URL: <http://www.infojournal.ru>

Подписные индексы

в каталоге «Роспечать»:
для индивидуальных подписчиков — 81407
для предприятий и организаций — 81408

Подписано в печать 25.03.2016.
Формат 60×90¹/₈. Усл. печ. л. 8,0.
Тираж 2000 экз. Заказ № 052.

Отпечатано в типографии
ООО «Принт сервис групп»
105187, г. Москва, Борисовская ул.,
д. 14, стр. 6, тел./факс: (499) 785-05-18,
e-mail: 3565264@mail.ru

Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ № 77-12068 от 11 марта 2002 г.

Все права защищены. Никакая часть журнала
не может быть воспроизведена в любой форме
или любыми средствами, электронными или
механическими, включая фотографирование,
сканирование, магнитную запись, размещение
в Интернете или иные средства копирования
или сохранения информации, без письменного
разрешения издательства.

© «Образование и Информатика», 2016

Содержание

От редакции 2

КОНКУРС ИНФО-2015

Лобанова Т. Ю., Лобанов А. А. Урок — деловая игра на тему
«Обработка числовой информации в электронных таблицах» 3

Решко С. Л. Переправа. Берег левый, берег правый..... 10

Темнорусова О. Н. Использование авторского ЭОР
«Остров занимательной информатики» во внеурочной деятельности..... 15

Климина Н. В. Применение учебного видеоквеста при решении задач
на определение количества информации..... 21

УРОКИ ИНФОРМАТИКИ

Семакова Н. В. Урок на тему «Электронные таблицы»..... 25

СУПЕРКОМПЬЮТЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ

Еремин Е. А. Изучаем компьютерную архитектуру:
от однопроцессорных машин к многопроцессорным системам..... 34

МЕТОДИЧЕСКАЯ КОПИЛКА

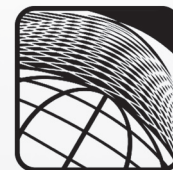
Балахнёва Н. И., Балахнёв М. Ю. Творческий проект
«Мой край в цифрах» на основе официальных статистических данных..... 43

Дмитриев В. Л., Мухаметова Л. К., Евдокимова Н. Л. Игровые
проекты в школьном курсе программирования 49

Очков В. Ф., Соколов А. В., Чудова Ю. В. ...На Марсе будут яблони
цвети 55

Хрусталева А. Ф. Математика и информационные технологии
в творческих задачах..... 59

КОНКУРСЫ 62



Н. И. Балахнёва,
лицей № 22, г. Орел,

М. Ю. Балахнёв,

Орловский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации

ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «МОЙ КРАЙ В ЦИФРАХ» НА ОСНОВЕ ОФИЦИАЛЬНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ*

Аннотация

Организация творческих проектов учащихся — одно из самых позитивных направлений в педагогической практике. Использование информационных технологий в проектно-исследовательской деятельности привлекает новизной, необычностью и занимательностью, позволяет раскрыть творческий потенциал учащихся и выступает сильнейшим стимулом познавательного процесса. Рассматриваемый в статье проект направлен на повышение статистической грамотности молодежи и может быть не только предложен к выполнению школьниками, но легко адаптирован для студентов средних специальных и высших учебных заведений.

Ключевые слова: творческий проект, статистическая грамотность, официальные статистические электронные ресурсы.

Контактная информация

Балахнёва Надежда Ивановна, учитель информатики лицея № 22, г. Орел; *адрес:* 302028, г. Орел, ул. Горького, д. 25; *телефон:* (486-2) 76-28-80; *e-mail:* balakhneva@yandex.ru

Балахнёв Максим Юрьевич, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры прикладной информатики и математики Орловского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации; *адрес:* 302001, г. Орел, бул. Победы, д. 5а; *телефон:* (486-2) 55-10-59; *e-mail:* balakhnev@yandex.ru

N. I. Balakhneva,

Lyceum 22, Orel,

M. Yu. Balakhnev,

The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Orel Branch

THE CREATIVE PROJECT "MY REGION IN FIGURES" BASED ON OFFICIAL STATISTICS

Abstract

The organization of creative projects of students is one of the most positive trends in a teaching practice. Having attracted with novelty, unusualness and interest the design and research activities allows realizing the creative power and serves as the strongest motivation of the cognitive process. The project considered in the article is directed to improve the statistical literacy of the rising generation and could be not only offered to perform by the school students, but easily adapted for the students of the secondary and higher educational institutions.

Keywords: creative project, statistical literacy, official statistics electronic resources.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования нового поколения не только содержит требования по достижению выпускниками предметных образовательных результатов (по математике, русскому языку и т. д.), но и ориентирует на становление таких личностных качеств, как любовь к своему краю и Родине, креативное и критическое мышление, мотивированность на творчество и инновационную деятельность. Готовность к сотрудничеству, способность осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность — формирование именно этих качеств у учащихся и является целью педагога, организующего выполнение творческих проектов.

В журнале «Информатика в школе» регулярно публикуются статьи о проектной деятельности в школьном курсе информатики (см., например, [2, 5]), где педагоги не только делятся опытом реализации конкретных проектов, но и анализируют проектную технологию как таковую. Метод проектов зачастую относят к педагогическим технологиям XXI века, хотя он не является принципиально новым в педагогической практике, так как возник во второй половине XIX века в США. Теоретической основой для него послужила «прагматическая педагогика» американского философа-идеалиста Джона Дьюи (1859–1952), основные концептуальные положения которой строились на принципе: «Истинным и ценным является только то, что дает практический результат». Вместе с тем, разумеется, выполнение исследований с использованием информационных технологий и оформление результатов проекта в электронном виде следует отнести к новшествам последних лет.

Вовлечь весь класс в проектную деятельность — задача непростая. Можно, конечно, предложить учащимся самостоятельно выбрать тематику исследования, но тогда учителю придется курировать одновременно несколько работ разной направленности, что довольно трудно. Удобнее организовать несколько связанных одной тематикой проектов для групп из двух-трех человек, которые потом учитель объединит в одно целое.

Практическая значимость предлагаемого нами проекта заключается в развитии и отработке навыков исследовательской деятельности школьников (или студентов) в части поиска и использования официальных статистических данных для описания своего региона, что позволит не только сформировать у учащихся способность адекватно оценивать происходящие в экономике процессы, но и получить опыт правильного установления связей между различными социально-экономическими характеристиками. Несколько примеров использования данных Федеральной службы государственной статистики в образовательном процессе можно найти в публикации авторов [1], посвященной необходимости и возможным путям повышения статистической грамотности школьников.

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО:
http://infojournal.ru/journals/school/school_02-2016/

В данной статье мы рассматриваем возможность использования официальных статистических интернет-ресурсов для описания родного края, ориентируясь на то, что задание станет творческим и групповым для школьников, а его реализация будет осуществляться на уроках информатики в рамках изучения программных продуктов Microsoft Excel и PowerPoint. Адаптация проекта для учащихся средних специальных и высших учебных заведений заключается, прежде всего, в персонализации заданий, а также в обязательном анализе динамики статистических показателей, в том числе макроэкономических. На первом курсе многих специальностей преподается экономика и связанные с информационными технологиями дисциплины, поэтому очень важно уже в самом начале обучения прививать студентам навыки поиска, анализа и использования официальных статистических данных, которые, безусловно, понадобятся им в дальнейшем при написании курсовых и квалификационных работ. Стоит отметить, что и изучение возможностей интуитивно понятного MS PowerPoint в этом случае проходит в совершенно иной форме, так как процесс подготовки презентации с графиками и диаграммами подразумевает более серьезный подход в отличие от создания «набора» оригинально сменяющих друг друга красивых картинок. Как показывает опыт, далеко не каждому под силу справиться с такой задачей. В качестве краткого руководства можно рекомендовать студентам работу [6], наиболее заинтересовавшимся — неоднократно переизданную книгу известного гуру визуальных коммуникаций Д. Желязны [3]. Кроме того, некоторые

примеры инфографики приведены в приложении к статье на сайте ИНФО. Таким образом, рассматриваемый нами проект для школьников можно предлагать и студентам, но уже в качестве индивидуального творческого задания в рамках изучения общего курса экономики или информационных технологий.

Для описания этапов выполнения исследования воспользуемся предложенной доктором педагогических наук, профессором И. Д. Чечель [7, 8] таблицей (см. табл.).

1. Начинание

Проживая в той или иной местности, каждый из нас узнает и навсегда запоминает достопримечательности, выдающихся земляков, которыми мы гордимся, а также связанные с малой родиной памятные события — все это мы показываем и обо всем рассказываем приезжающим к нам гостям, а иногда и незнакомым, будучи на отдыхе в других краях. В то же время далеко не каждый студент и тем более школьник, может назвать, например, количество проживающих в области/крае людей, дать оценку их уровня жизни и занятости, хотя бы поверхностно охарактеризовать основные направления экономической деятельности действующих предприятий.

Целями исследовательского проекта является расширение кругозора в данной области, приобретение опыта по поиску, интерпретации и графическому представлению официальной статистической информации, характеризующей экономику региона, а также наличие ресурсов.

Таблица

№ п/п	Этап	Задачи	Деятельность учащихся	Деятельность педагога
1	Начинание	Определение темы, уточнение целей, исходного положения. Выбор рабочей группы	Уточняют информацию, обсуждают задание	Мотивирует учащихся, объясняет цели проекта, наблюдает
2	Планирование	Анализ проблемы. Определение источников информации. Постановка задач и выбор критериев оценки результатов. Распределение ролей в команде	Формируют задачи, уточняют информацию (источники), выбирают и обосновывают свои критерии успеха	Помогает в анализе и синтезе (по просьбе), наблюдает
3	Принятие решения	Сбор и уточнение информации. Обсуждение альтернатив («мозговой штурм»). Выбор оптимального варианта. Уточнение планов деятельности	Работают с информацией, проводят синтез и анализ идей, выполняют исследование	Наблюдает, консультирует
4	Выполнение	Выполнение проекта	Выполняют исследование и работают над проектом, оформляют проект	Наблюдает, советует (по просьбе)
5	Оценка результатов	Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов (успехов и неудач, а также их причин). Анализ достижения поставленной цели	Участвуют в коллективном самоанализе проекта и самооценке	Наблюдает, направляет процесс анализа (если необходимо)
6	Защита проекта	Подготовка доклада; обоснование процесса проектирования, объяснение полученных результатов. Коллективная защита проекта. Оценка	Защищают проект, участвуют в коллективной оценке результатов проекта	Участвует в коллективном анализе и оценке результатов проекта

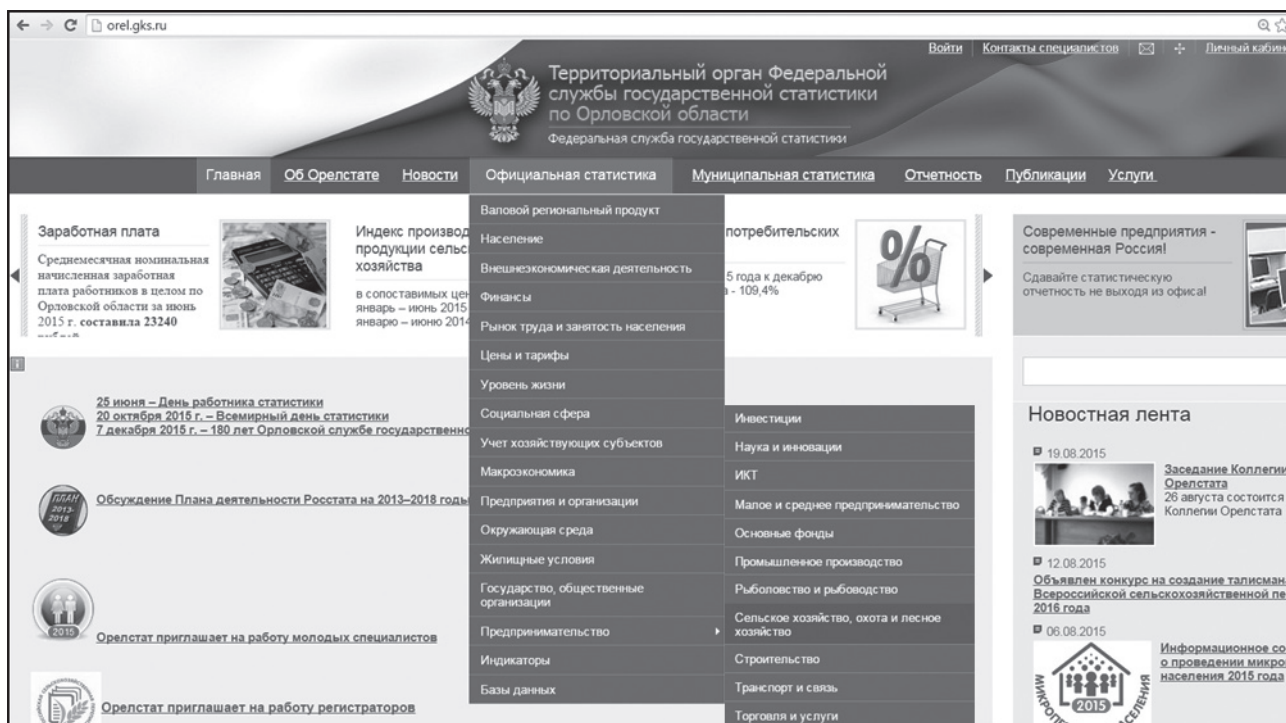


Рис. 1. Интернет-портал Орелстата

Результатом станут описывающие различные сферы экономики и подготовленные группами школьников презентации, которые учителя объединит в единый доклад. В итоговых же работах студентов должен содержаться анализ социально-экономического положения региона в сравнении с другими областями и со средними по России значениями.

2. Планирование

В начале планирования следует изучить структуру сайта территориального органа Федеральной службы государственной статистики (ТОГС) по своему региону. Адрес страницы можно найти, воспользовавшись поисковой системой: сформировать запрос, состоящий из названия города и добавки «стат» (Орелстат, Самарстат и т. п.). Интернет-порталы всех ТОГС идентичны и имеют разделы «Официальная статистика» и «Публикации» (рис. 1), которые и предполагается использовать при выполнении проекта.

Учащимся нужно предложить разделиться на группы так, чтобы каждая отвечала за свое направление (население, рынок труда, уровень жизни и т. д.). Число групп и количество участников в них определяет учитель, исходя из проявленного школьниками интереса к тому или иному сектору экономики.

Не обязательно охватывать все представленные пункты, гораздо важнее сосредоточиться на глубине и законченности исследования. При этом не стоит стремиться переформатировать все имеющиеся статистические данные в новые таблицы, графики или диаграммы, надо постараться выполнить сравнительный анализ, пусть даже небольшой.

Например, если рассматривается раздел «Население», то недостаточно взять для презентации только общую численность, желательно указать и плотность населения, сравнить эти параметры с аналогичными в соседних регионах (рис. 2).



Рис. 2. Пример оформления данных о численности населения

Основными критериями успешности исследования являются как глубина анализа каждой характеристики, так и самодостаточность совокупности отобранных для презентации статистических данных.

3. Принятие решения

На данном этапе ведется уточнение информации, которую предполагается включить в проект.

Допустим, предстоит охарактеризовать сельское хозяйство региона. Для этого школьникам необходимо как минимум изучить данные о количестве сельскохозяйственных организаций и крестьянско-фермерских хозяйств, производимой ими продукции (рис. 3), о посевных площадях, валовом сборе основных культур, урожайности, а также о поголовье скота и птицы. Студентам, проводящим более серьезное исследование,

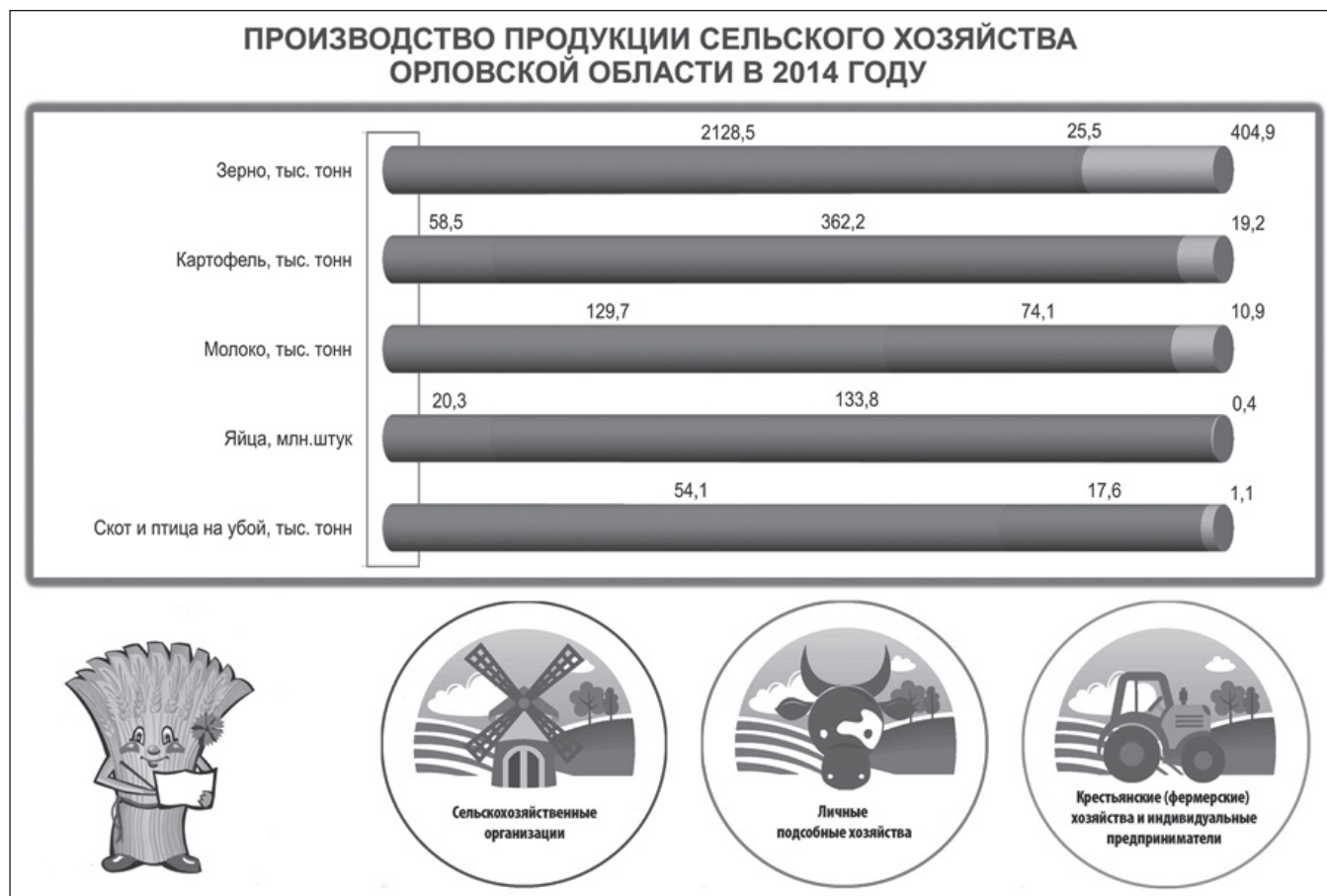


Рис. 3. Пример оформления данных о производстве продукции сельского хозяйства

требуется выполнить и анализ динамики указанных показателей, сравнить производство основных продуктов сельского хозяйства в расчете на душу населения по регионам РФ или даже по странам. В качестве отправной точки при формировании оптимального набора показателей советуем воспользоваться прекрасным изданием для школьников [4], выпущенным Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь (рис. 4).

4. Выполнение

После определения примерного перечня данных, которые будут отражены в презентации, выполняется их поиск.

Так, возвращаясь к рассмотренному примеру, основные показатели сельского хозяйства находятся в следующей подрубке: *Официальная статистика* → *Предпринимательство* → *Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство* (см. рис. 1). В некоторых случаях удобно обращаться и к разделу «Публикации» (рис. 5), где размещены в свободном доступе электронные версии комплексных изданий. Например, студентам для проведения анализа динамики показателей будет просто необходим «Статистический ежегодник». Что касается визуального представления данных в проекте, то в качестве эталона еще раз порекомендуем белорусский учебник, в котором оригинально и лаконично представлена вся профессионально подобранная статистическая информация.

5. Оценка результатов

Собранный материал перед окончательным оформлением предстоит коллективно проанализировать,

провести под руководством учителя своего рода предзащиту проекта. Предоставленная всем участникам возможность высказать свое мнение и задать вопросы позволит обратить внимание на причины недостатков в нем, внести какие-либо дополнения, а в случае хорошо выполненной работы выявить слагаемые успеха. Этот предпоследний этап подразумевает подготовку к защите проекта и формирует общую картину проведенного исследования.

6. Защита проекта

Демонстрация презентаций с ответами на вопросы, заданными на предзащите, является завершающей стадией рассматриваемого проекта. После выступления всех групп участников предстоит подведение итогов.

В упомянутой выше работе профессора И. Д. Чечель [8] представлено несколько способов оценки творческих проектов, и мы полностью согласны с автором, что «невозможно говорить об абсолютно верном измерении качества и процесса проектирования, ибо оценка предполагает измерение результата и сравнение его с эталоном, но именно эталона у нас и не существует».

Наиболее приемлемым вариантом оценки в нашем случае будет способ, когда она складывается из среднеарифметической величины коллективной оценки, самооценки и оценки преподавателя. Выделив по пять критериев выполнения и защиты проекта, можно каждый из них оценить отдельно по шкале от 0 до 20 баллов, а суммарную оценку определить так: отлично — 155–200 баллов, хорошо — 100–154 балла, удовлетворительно — менее 100 баллов.

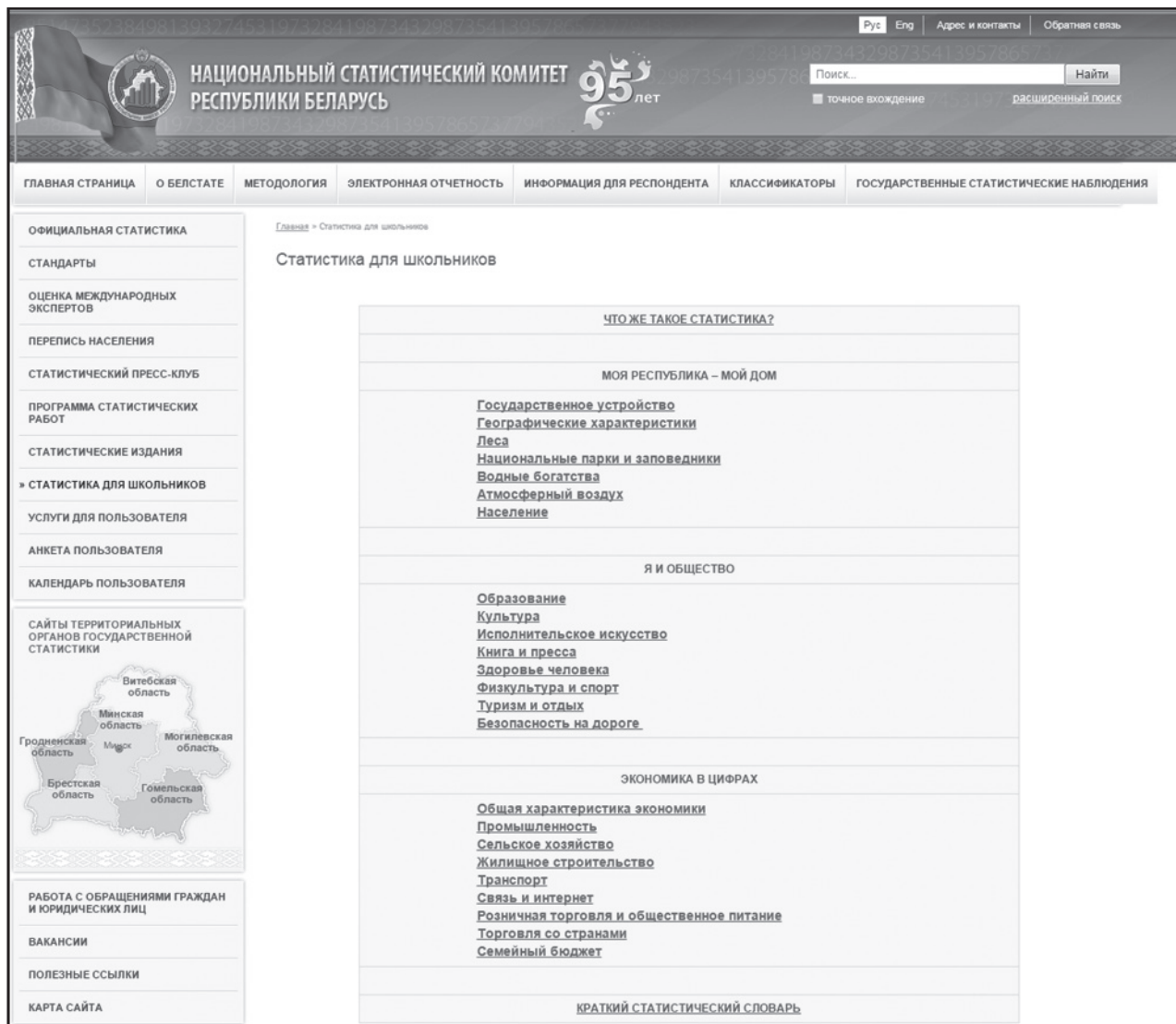


Рис. 4. Страница http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_589/

Приведем примерную критериальную базу.

1. Оформление и выполнение проекта:

- 1.1. Аргументированность отобранной совокупности статистических данных, отражение региональных особенностей.
- 1.2. Объем и полнота изученных источников, самостоятельность в поиске информации, законченность исследования, готовность к опубликованию.

- 1.3. Уровень творческого подхода, оригинальность характеристики выбранного направления экономики, простота реализации.
- 1.4. Владение средствами графического представления данных, правильность в выборе типов диаграмм, наличие сравнительного анализа.
- 1.5. Эстетическое впечатление от оформления, сбалансированность между текстовой и графиче-

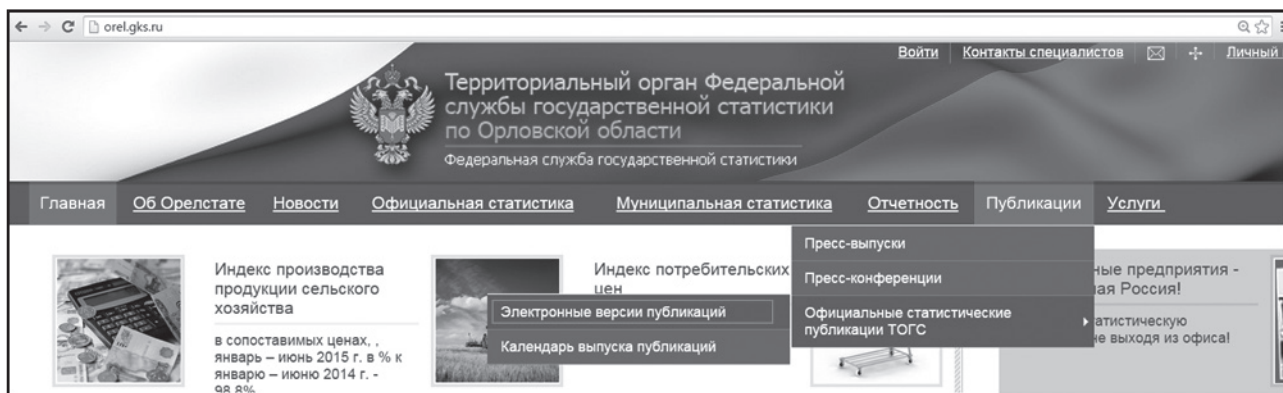


Рис. 5. Доступ к электронным версиям публикаций Орелстата

ской информацией, использование рисунков для облегчения восприятия статистических данных и улучшения запоминаемости.

2. Защита проекта:

- 2.1. Полнота представленных сведений, обоснование выбора показателей и убедительность в рассуждениях.
- 2.2. Объем и глубина знаний в презентуемом направлении экономики, эрудированность и использование наглядных примеров.
- 2.3. Педагогические составляющие: культура и стиль изложения материала, чувство времени и удержание внимания слушателей.
- 2.4. Взаимодействие с аудиторией: полнота ответов на вопросы, аргументированность, дружелюбность, акцентирование на сильных сторонах работы для раскрытия темы.
- 2.5. Деловые и волевые качества докладчика: ответственность, стремление к достижению наилучшего результата, способность работать с новой информацией, готовность к дискуссии, доброжелательность, контактность, взаимодействие с членами группы.

Указанные критерии, безусловно, должны корректироваться с учетом особенностей выполняющих проект учащихся, тем более, если предстоит оценить проекты студентов. В школе после защиты работ следует обязательно провести обобщающее мероприятие, на котором представляется составленный из проектов-презентаций доклад. Устранение недочетов, если таковые имеются, и включение недостающих сведений учителем позволит сформировать у учеников целостную картину о социально-экономическом положении родного края.

* * *

Метод проектов можно считать основной формой исследовательской деятельности учащихся, органически связывающей теорию и практику. Поиск собственного пути к достижению цели, преодоление затруднений,

опираясь на имеющийся опыт, — все это способствует профессиональному самоопределению выпускников. Полученные при выполнении проекта навыки позволят учащимся в будущем уверенно чувствовать себя на научных конференциях, избавиться от боязни публичных выступлений. Такие качества, как умение отстаивать собственную позицию, активное и дружелюбное взаимодействие с коллективом, прививают вкус к научно-исследовательской работе. Вместе с тем если говорить непосредственно о тематике предлагаемого в статье проекта, то мы несколько не сомневаемся в словах известного английского писателя-публициста Герберта Уэллса о том, что «статистическое мышление когда-нибудь станет таким же необходимым для настоящего гражданина, как способность читать и писать».

Литература

1. *Балахнёва Н. И., Балахнёв М. Ю.* Повышение статистической грамотности школьников посредством использования в образовательном процессе официальной статистической информации // Информатика в школе. 2015. № 4.
2. *Дианова В. Ю.* Проектные технологии как средство повышения социокультурной и профессиональной мобильности учащихся // Информатика в школе. 2015. № 4.
3. *Желязны Д.* Говори на языке диаграмм: Пособие по визуальным коммуникациям для руководителей / пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2004.
4. Изучаем Беларусь: статистика для школьников: статистический сборник. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2014.
5. *Лобанова Т. Ю., Лобанов А. А.* Проектная деятельность как способ повышения познавательной активности в урочной и внеурочной деятельности школьников // Информатика в школе. 2015. № 4.
6. *Черепанова А. Л.* Развитие общекультурных компетенций при изучении темы «Построение диаграмм в табличном процессоре» // Информатика и образование. 2014. № 5.
7. *Чечель И. Д.* Метод проектов, или Попытка избавить учителя от обязанностей всезнающего оракула // Директор школы. 1998. № 3.
8. *Чечель И. Д.* Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов // Директор школы. 1998. № 4.

НОВОСТИ

Родительские собрания в школах начали проводить в онлайн-режиме

Скоро родителям школьников не нужно будет ходить на собрания. В Москве стартовал эксперимент, в рамках которого все вопросы, связанные с образованием, обсуждаются в онлайн-режиме.

Как сообщает официальный портал правительства и мэра Москвы, одной из первых родительские собрания вывела в Сеть школа № 2114. Мамы и папы подключаются к таким «конференциям» раз в два месяца. Это очень удобно: школа большая, собрать всех родителей вместе просто невозможно. А в каждом онлайн-собрании принимают участие до пяти тысяч человек. По данным

Департамента образования города Москвы, в проекте участвуют пока только самые крупные учебные заведения города.

Получить ответы на общие вопросы, связанные с образованием, родители каждого ученика могут на интернет-собраниях, которые организует педагогическое сообщество Москвы. Такие встречи проводятся обычно раз в две недели, подключиться к ним и узнать о дате предстоящего мероприятия можно на сайте Департамента образования города Москвы: <http://video.dogm.mos.ru/online/sobranie.html>

(По материалам «Российской газеты»)