

Республики Беларусь. А исследования в этой области обладают научной новизной и актуальностью.

**Полученные научные результаты и выводы.** В представленной работе рассмотрены основные этапы проектирования и расчета систем теплогазоснабжения в Autodesk Revit.

Разработана информационная модель жилого дома с системой отопления.

**Практическое применение полученных результатов.** Рассмотренные методики проектирования и расчета систем теплогазоснабжения в Autodesk Revit, а также полученные информационные модели могут широко применяться в процессе инженерной и компьютерной графической подготовки студентов, в работе над курсовыми и дипломными проектами, а также в проектных организациях при проектировании инженерных сетей.

## АНАЛИЗ АВТОМОБИЛЬНОГО РЫНКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*ТКАЧЁВ И. Е. (студент 4 курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование автомобильного рынка Республики Беларусь, который напрямую влияет на развитие на развитие страны.

**Цель работы.** Выявить тенденции развития автомобильного рынка Республики Беларусь.

**Объект исследования.** Система автомобильной промышленности Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Нормативный метод, аналитический метод.

**Научная новизна.** На основании корреляционного анализа действующих нормативных документов разработан график зависимости динамики ВВП в Республике Беларусь и динамики продаж автотранспортных средств.

**Полученные результаты и выводы.** По направлению корреляционная связь положительная (прямая) и высокая. Средний коэффициент эластичности  $E$  показывает, на сколько процентов в среднем по совокупности изменится результат  $Y$  от своей средней величины при изменении фактора  $X$  на 1% от своего среднего значения. Коэффициент эластичности находится по формуле:

$$E = 110250.614(1.5E-5) = 1.691.$$

В нашем примере коэффициент эластичности больше 1. Следовательно, при изменении  $X$  на 1%,  $Y$  изменится более чем на 1%. Другими словами –  $X$  существенно влияет на  $Y$ . Эмпирическое корреляционное отношение вычисляется для всех форм связи и служит для измерения тесноты зависимости. Изменяется в пределах  $[0;1]$ . Связи между признаками могут быть слабыми и сильными (тесными). Их критерии оцениваются по шкале Чеддока:  $0.1 < \eta < 0.3$ : слабая;  $0.3 < \eta < 0.5$ : умеренная;  $0.5 < \eta < 0.7$ : заметная;  $0.7 < \eta < 0.9$ : высокая;  $0.9 < \eta < 1$ : весьма высокая. Величина индекса корреляции  $R$  находится в границах от 0 до 1. Чем ближе она к единице, тем теснее связь рассматриваемых признаков, тем

более надежно уравнение регрессии. Полученная величина свидетельствует о том, что фактор  $x$  (ВВП) существенно влияет на  $y$  (динамика продаж).

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты работы могут быть использованы автомобильными дилерами при улучшении качества и расширении услуг автомобильной реализации в Республике Беларусь.

## **РУИНЫ УСАДЬБЫ «НАДНЁМАН» В Д. НАДНЁМАН УЗДЕНСКОГО РАЙОНА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОБЪЕКТ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*ТРИЧИК В. В.*

**Проблематика.** Данная работа направлена на анализ минеральных строительных растворов и окрасочных составов реставрируемого здания и выработку концепции его реставрации.

**Цель работы.** Проведение физико-химических исследований минеральных строительных растворов и окрасочных составов руин усадьбы «Наднёман» в д. Наднёман Узденского района Минской области и разработка рекомендаций по проведению реставрационных работ.

**Объект исследования.** Минеральные строительные растворы и окрасочные составы руин усадьбы «Наднёман» в д. Наднёман Узденского района Минской области.

**Использованные методики.** Микрхимический, гранулометрический и петрографический методы исследований.

**Научная новизна.** Была выработана концепция сохранения историко-культурной ценности. Аутентичные известково-песчаные кладочные растворы имели количественное соотношение компонентов известь: заполнитель = 1:6, а кладочные растворы более позднего исторического периода – 1:4. Обнаружено, что, имелись большие различия в гранулометрическом составе заполнителя (кварцевого песка) по всем фракциям: у раннего состава присутствует на 9% меньше средней (0,5-0,25 мм) фракции и на 10% больше крупной (1,0-0,5 мм) фракции заполнителя. Обнаружены большие различия в гранулометрическом составе заполнителя (кварцевого песка) по всем фракциям. Это позволяет предположить, что в различные исторические периоды кварцевый песок был привезен из разных карьеров. Окрасочные работы и в раннее, и в более позднее время производились составами на минеральной основе.

**Полученные научные результаты и выводы.** К материалам, используемым при проведении реставрационных работ, предъявляются следующие требования: материалы по своим эксплуатационным характеристикам должны быть аналогичны первоначальным; они должны быть химически совместимы с оригинальными и обладать высокой щёлочестойкостью.

**Практическое применение полученных результатов.** Для восстановления штукатурного слоя рекомендуется использовать штукатурные смеси на основе известкового вяжущего, не содержащие цемента, обладающими водостойкостью,