

УДК 004.428.4

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОДСИСТЕМЫ БАЗЫ ДАННЫХ  
ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ АО  
«КОЛОМЕНСКИЙ ЗАВОД»**

**Абалуев Роман Николаевич**

кандидат педагогических наук, доцент

[abaluevrn@mgau.ru](mailto:abaluevrn@mgau.ru)

**Трофимов Сергей Сергеевич**

студент

[bertresen@mail.ru](mailto:bertresen@mail.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Картечина Ольга Сергеевна**

студент

Российский университет транспорта,

г. Москва, Россия

**Шацкий Владислав Александрович**

студент

**Найденов Андрей Александрович**

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация:** рассматриваются основные подходы к проектированию подсистемы базы данных информационно-справочной системы машиностроительного предприятия, именно разработка логической и физической модели базы данных.

**Ключевые слова:** машиностроение, программное обеспечение, информационно-справочная система, логическая модель базы данных, физическая модель базы данных.

Машиностроение относится к ведущей отрасли мировой промышленности, она оказывает значительное влияние на уровень развития любой страны. Предприятия относящиеся к данной отрасли специализируются на проектировании, производстве, обслуживании и утилизации всевозможных машин, технологического оборудования и их деталей.

АО «Коломенский завод» на сегодняшний день представляет собой развивающееся высокими темпами современное предприятие, продукция которого может конкурировать на мировом рынке. Предприятие входит в состав компании «Трансмашхолдинг», которая является одной из крупнейших в мире производителей железнодорожной техники [1, 2].

Основная специализация и направление производства предприятия - локомотивостроение и дизелестроение на базе собственных разработок.

К основной продукция предприятия можно отнести: тепловозы, электровозы, дизель-генераторы, дизельные генераторные установки, оригинальные запасные части.

На предприятии осуществляется полная техническая подготовка производства, включая предпроектные НИР, проектирование, изготовление, испытания, экспериментальную доводку опытных образцов, технологическую и организационно-материальную подготовку производства. Технологические процессы предусматривают различные виды испытаний для отдельных деталей и узлов, и изделий в целом [2-4].

На Коломенском заводе происходит комплексное применение современного высокопроизводительного оборудования с изменением технологических процессов обработки базовых узлов дизеля. Проводится реорганизация производства и реконструкция цехов. Подразделения

предприятия оснащаются принципиально новым оборудованием и инструментом.

С целью повышения эффективности работы, а именно систематизации информации об изготовляемой продукции и автоматизации ее поиска, предлагается разработать информационно-справочную систему.

Неотъемлемой частью информационно-справочной системы является база данных [1], в процессе проектирования которой первоначально была разработана логическая модель, представленная на рисунке 1.

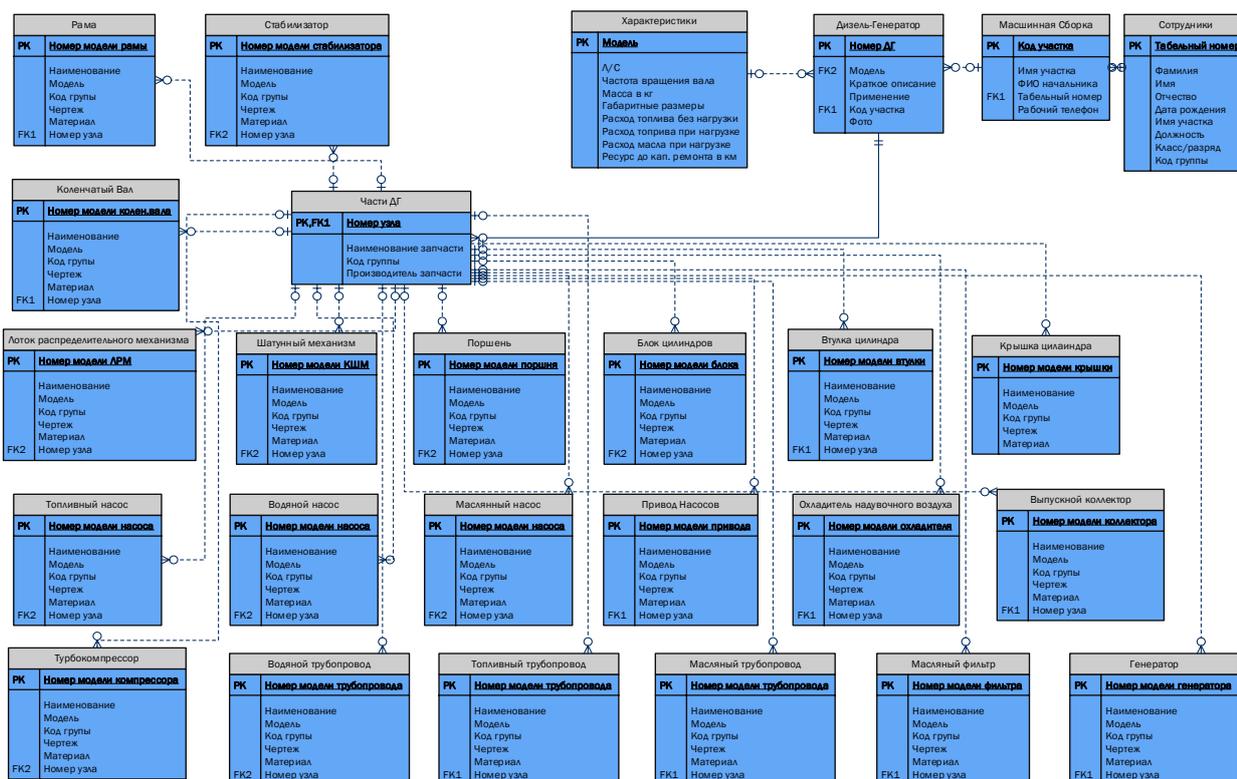


Рисунок 1. Логическая структура базы данных

Логическая модель базы данных представляет собой адекватное отображение информации, которую получили в результате анализа предметной области. Каждое поле (столбец) в таблице, получил свой тип, размер данных, другие необходимые свойства, а также соответствует одному из реквизитов объекта. Записи (строки) таблицы формируются при загрузке таблицы и соответствуют экземпляру проекта. Связь между сущностями осуществляется одинаковыми реквизитами, ключами связи в таблицах.

На следующем этапе проектирования, основываясь на разработанной структуре логической модели базы данных, была реализована физическая модель, содержащая 26 таблиц. Физическая модель разработанной базы данных приводится на рисунке 2. Таблицы были заполнены информацией о имеющемся в наличии оборудовании, расходных материалах и организационной структуре предприятия [2, 3, 5, 6].

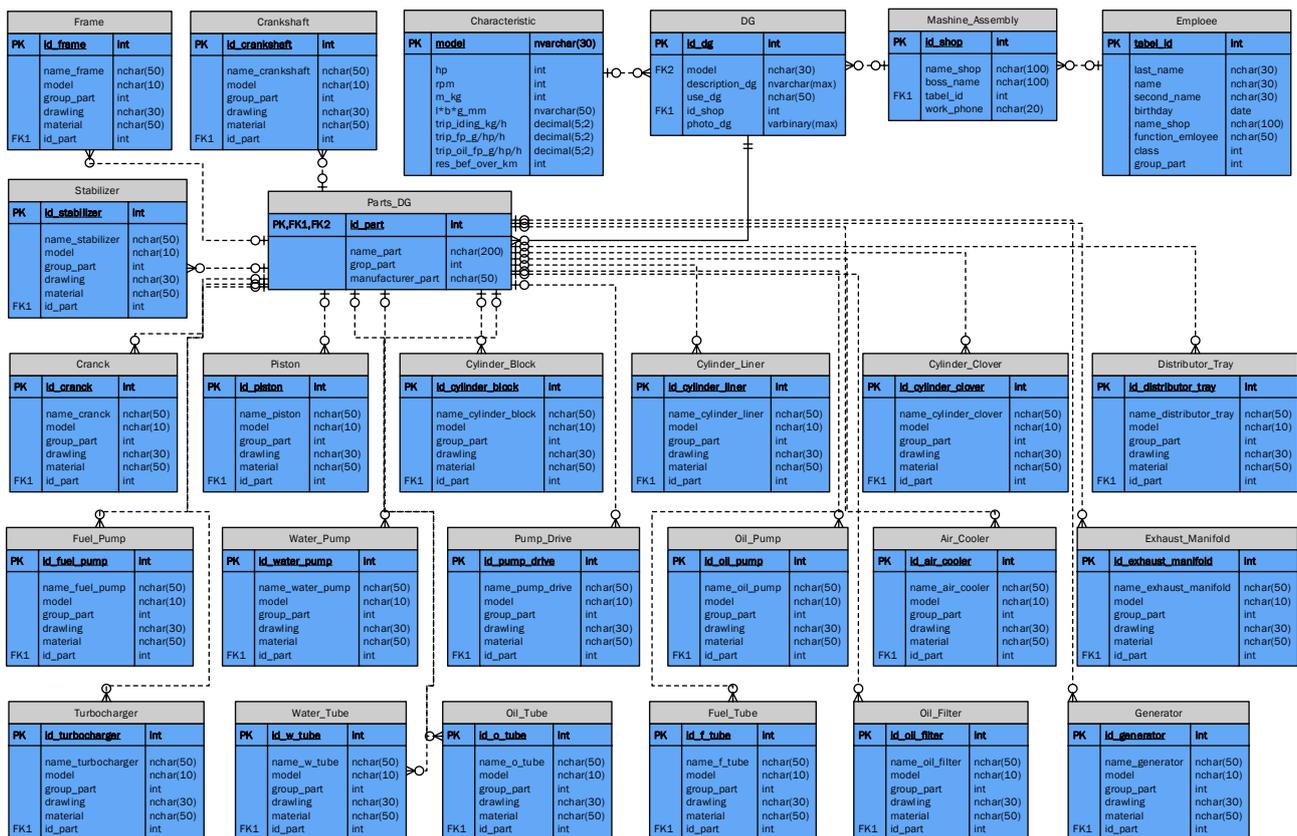


Рисунок 2. Физическая модель базы данных

При программной реализации информационно-справочной системы машиностроительного предприятия использовалась СУБД MS SQL Server 2019, при разработке интерфейса применялся язык программирования C#, разработка выполнялась в среде Visual Studio 2019.

Внедрение разработанной информационно-справочной системы значительно повысит эффективность работы предприятия, за счет автоматизации процессов накопления и систематизация информации о технических и аппаратных средствах, применяемых на машиностроительном предприятии АО «Коломенский завод».

### Список литературы:

1. Проектирование модели обучающегося для специализированной цифровой среды обеспечивающей удаленную работу с аддитивными технологиями // Р.Н. Абалуев, Н.В. Картечина, Н.В. Пчелинцева, С.О. Чиркин // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 338.
2. Абалуев, Р.Н. Методика оценки производительности систем управления базами данных автотранспортных предприятий // В сб.: Инфокоммуникационные и интеллектуальные технологии на транспорте: материалы I международной научно-практической конференции: в 2 томах. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2018. – С. 171-174.
3. Абалуев, Р.Н. Проектирование и реализация информационно-справочной системы «Программное и аппаратное обеспечение аддитивных технологий» / Р.Н. Абалуев, С.О. Чиркин, О.С. Картечина // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 4. – С. 3.
4. Practical application of variance analysis of four-factor experience data as a technology of scientific research / N.V. Kartechina, L.V. Bobrovich, L.I. Nikonorova, N.V. Pchelinceva, R.N. Abaluev // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 52030.
5. Проектирование модели обучающегося для специализированной цифровой среды обеспечивающей удаленную работу с аддитивными технологиями / Р.Н. Абалуев, Н.В. Картечина, Н.В. Пчелинцева [и др.] // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 338.
6. Проектирование и реализация интерактивной специализированной информационно-справочной системы / С.В. Федоров, И.В. Уколов, А.А. Лукин [и др.] // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 3.

**DESIGN OF THE DATABASE SUBSYSTEM OF THE INFORMATION  
AND REFERENCE SYSTEM OF A MACHINE-BUILDING  
ENTERPRISE ON THE EXAMPLE OF AO "KOLOMENSKIY  
ZAVOD"**

**Abaluev Roman Nikolaevich,**  
candidate of pedagogical sciences, associate professor  
[abaluevrn@mgau.ru](mailto:abaluevrn@mgau.ru)

**Trofimov Sergey Sergeevich**  
student  
Michurinsk State Agrarian University  
Michurinsk, Russia  
[bertresen@mail.ru](mailto:bertresen@mail.ru)

**Kartechina Olga Sergeevna**  
student  
Russian University of Transport  
Moscow, Russia.

**Shatsky Vladislav Alexandrovich,**  
student

**Naydenov Andrey Aleksandrovich.**  
student  
Michurinsk State Agrarian University  
Michurinsk, Russia

**Annotation.** The main approaches to the design of the database subsystem of the information and reference system of a machine-building enterprise are investigated, namely, the development of a logical and physical model of the database.

**Key words:** mechanical engineering, software, information and reference system, logical database model, physical database model.