

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/186840>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Теплотехника

Введение 3

Глава 1 Анализ имеющихся данных для проектирования 5

1.1 Исходные данные для проектирования 5

1.2 Дополнительные данные для проектирования 8

1.3 Основные виды потребителей в населенном пункте 10

Выводы по главе 1 12

Глава 2 Проектирование электрической сети 13

2.1 Определение расчетных нагрузок на вводах потребителей 13

2.2 Определение количества и местоположения трансформаторных подстанций 17

2.3 Трассировка сети 0,38 кВ и расчет нагрузок по участкам 23

2.4 Расчет нагрузок сети 10 кВ 29

2.5 Выбор сечений проводов низковольтных и высоковольтных сетей 34

2.6 Оценка качества напряжения у потребителей 36

2.7 Проверка спроектированной сети по условиям запуска мощных асинхронных электродвигателей 40

2.8 Разработка схемы главных соединений и выбор оборудования подстанции 110/10 кВ 43

2.9 Выбор мощности трансформатора на центральной подстанции 52

2.10 Расчет токов короткого замыкания 54

2.11 Выбор оборудования и средств защиты ТП 10/0,4 61

Выводы по главе 2 69

Глава 3 Техно-экономические расчеты и охрана труда 70

3.1 Расчет экономических показателей №1 70

3.2 Расчет экономических показателей №2 77

3.3 Техно-экономические показатели проекта 78

3.4 Организация безопасности труда на предприятии 81

3.5 Безопасность жизнедеятельности в производственной среде 86

3.6 Электробезопасность и пожарная безопасность 88

3.7 Охрана окружающей среды 92

Выводы по главе 3 95

Заключение 96

Список используемой литературы 99

Введение

Актуальность работы состоит в необходимости обеспечивать качественной электроэнергией отдаленных сельских потребителей. Особенностью сельского электроснабжения является большая протяженность линий. Однако, современное производство все в большей мере базируется на современных технологиях, широко использующих электрическую энергию в сельском хозяйстве. Также возрастают требования к надежности электроснабжения сельскохозяйственных объектов, к качеству электрической энергии, к ее экономичному использованию и рациональному расходованию материальных ресурсов при сооружении систем электроснабжения.

Практическая значимость работы состоит в определении возможности проектирования электроснабжения сельскохозяйственного поселка, а также в выборе экономически наиболее целесообразного проекта. Задача определения возможности реконструкции, а также обеспечения электроэнергией потребителей при проектировании систем электроснабжения должна решаться комплексно, с учетом развития в рассматриваемой зоне всех отраслей хозяйства, в том числе и не сельскохозяйственных. Проектирование электрических сетей необходимо проводить в соответствии с учетом особенностей сельского электроснабжения. Главная из них – это необходимость подводить электроэнергию к огромному числу сравнительно маломощных объектов, рассредоточенных по всей территории страны. В результате этого

стоимость сельскохозяйственного электроснабжения составляет до 75% общей стоимости электрификации, включая затраты на приобретение рабочих машин.

Объектом исследования является сельскохозяйственный поселок со смешанным типом электропотребления.

Предметом исследования является план электроснабжения данного поселка, в том числе линий 0,38 и 10 кВ, а также трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ и частично 110/10 кВ.

Цель исследования – разработать проект электрической сети 0,38 и 10 кВ с проектированием трансформаторных подстанций 110/10 и 10/0,4 кВ.

Таким образом, для достижения цели были поставлены следующие задачи исследования:

- 1) Проанализировать имеющиеся исходные и дополнительные данные для проектирования;
- 2) Спроектировать электрическую сеть 0,38 кВ с учетом современных требований руководящих материалов;
- 3) Спроектировать электрическую сеть 10 кВ с учетом современных требований;
- 4) Спроектировать трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ, с помощью расчета токов короткого замыкания выбрать оборудование на этих ТП, а также на ТП 110/10 кВ;
- 5) Дать технико-экономическую оценку проекта разработки плана электроснабжения;
- 6) Рассмотреть вопросы безопасности жизнедеятельности и экологичности при проведении работ.

Результатом данной работы должна являться разработанная электрическая сеть 0,38, 10 кВ, проверка ее по обеспечению качества электроснабжения, проверка по условиям срабатывания защитных аппаратов, проектирование ТП 10/0,4 кВ и разработка технико-экономического обоснования проекта.

Таким образом, в работе представлена разработка плана электроснабжения сельскохозяйственного поселка с учетом требований электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Разработанный план позволит бесперебойно и качественно снабжать электроэнергией населенный пункт со смешанным типом нагрузки потребителей..

Глава 1 Анализ имеющихся данных для проектирования

1.1 Исходные данные для проектирования

Сельскохозяйственное электроснабжение характеризуется большой протяженностью ЛЭП (чаще воздушных), а также большими (по сравнению с городским и промышленным электроснабжением) коэффициентами трансформации трансформаторов. Чаще применяются трансформаторные подстанции с трансформаторами 110/10 и 10/0,4 кВ. Ступень 35 кВ пропускается. Это необходимо для уменьшения потерь при передаче электроэнергии на большие расстояния, где при уменьшении напряжения ЛЭП потери будут увеличиваться.

Сельскохозяйственный поселок имеет несколько производственных потребителей, а также значительную часть коммунально-бытовых потребителей.

Линии электропередач должны располагаться вдоль дорог для упрощения их обслуживания. Заранее число трансформаторных подстанций, их расположение, а также расположение линий 0,38 кВ неизвестно и нуждается в расчетах. Линия 10 кВ, питающая данный поселок, подходит к поселку с юга.

Большие расстояния между объектами сети 0,38 кВ объясняются следующими факторами:

- 1) Неровности ландшафта и естественные препятствия, не позволяющие осуществлять плотную застройку – ручьи, лесополосы, холмы, овраги и т.д.;
- 2) Большая площадь находящихся на балансе здания сельскохозяйственных земель – пастбища при коровниках, площадь при доме культуры, стоянка при молокозаводе и т.д.;
- 3) Невостребованность и низкая цена земли – наличие в центре поселка заброшенных зданий и невостребованных участков земли.

Карта расположения объектов потребления поселка с объектами потребления и дорогами и нанесенными расстояниями представлена на рис. 1.1.

Рис. 1.1 План расположения объектов электроснабжения сети 0,38 кВ

Номерами на рисунке 1.1. обозначаются:

1. Молочный блок при коровнике на 6 т/сут
2. Телятник с родильным отделением на 120 телят

3. Коровник без механизации процессов с электродвигателем на 100 голов
 4. Кормоцех птицефермы на 25-30 т. кур
 5. Коровник без механизации процессов на 200 голов
 6. Овощекартофелехранилище на 300-600т
 7. Свинарник-откормочник на 1000-1200 голов с навозоуборочным транспортером
 8. Навесы для выращивания 4-8т. утят или 2-4т. гусят
 9. Пункт послеуборочной обработки зерна кукурузы в початках 10 т/час
 10. Мастерская пункта технического обслуживания в бригаде на 10-20 тракт.
 11. Комбинат бытового обслуживания на 10 рабочих мест
 12. Мастерская
 13. Административное здание на 15-25 рабочих мест
 14. Дом культуры на 150-200 мест
 - I. Дома старой застройки без газификации
 - II. Дома новой застройки с газификацией
 - III. Дома новой застройки без газификации
 - IV. Дома без газа с известным потреблением электроэнергии
 - V. Дома с планируемой газификацией с известным потреблением
- Описание потребителей и плановых нагрузок на их вводах приведено в п. 1.3.

1.2 Дополнительные данные для проектирования

Сельскохозяйственный поселок снабжается одной или несколькими ТП 10/0,4 кВ, которые, в свою очередь, подключены к магистрали 10 кВ, питающейся от ТП 110/10 кВ.

Сеть 10 кВ представляет собой магистраль с отходящими линиями, питающими 5 трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ с разными потребителями – производственными, смешанными и коммунально-бытовыми. Для каждой подстанции неизвестные величины отмечены знаком “-”.

Электрические сети рассматриваемой зоны электроснабжения получают питание от подстанции 110/10 кВ. Подавляющая часть сети 10 кВ рассматриваемой зоны электроснабжения ПС 110/10 кВ и потребительских подстанций напряжением 10/0,4 кВ находится на балансе производственного отделения. Некоторая часть подстанций напряжением 10/0,4 кВ находится на балансе потребителей.

В общей схеме сети 10 кВ рассматриваемого района можно выделить 5 ТП напряжением 10/0,4 кВ, принадлежащим другим потребителям, и еще несколько ТП 10/0,4 кВ, служащих непосредственно для электроснабжения поселка. Количество ТП в поселке определяется в расчете сети.

Общая протяженность электрической сети 10 кВ рассматриваемой зоны при учете рассмотрения магистрального исполнения ЛЭП составляет 14,9 км. Суммарная установленная мощность трансформаторов 10/0,4 кВ заранее неизвестна и подлежит вычислению. Подробная статистика по мощностям трансформаторов приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Исходные данные для ВЛ 10 кВ

№ ТП S_n , кВА I_{max} ,

A P_{max} ,

кВт W, тыс. кВт/год $K_z \cos\phi$ Характер ТП L1, км L2, км L3, км L4, км L5, км L6, км

1 160 - - - 0,7 - производ 2 3 2 3,7 2,1 2,1

2 - 120 - - - 0,8 -

3 - - 190 - - - смешан

4 - - 40 - - - ком-быт

ТП5 – ОТП с развитой схемой РУ 10 кВ, которая питает потребителя 1 категории - ферму по выращиванию и откорму крупного рогатого скота на 20000 голов.

Схема воздушной линии 10 кВ показана на рисунке 1.2.

Рис. 1.2 Схема электроснабжения сети 10 кВ

Центральная подстанция представлена ТП напряжением 110/10 кВ и выполнена в виде двухтрансформаторной подстанции с двумя системами шин 10 кВ.

Режим регулирования напряжения на подстанции - встречное регулирование +5;0%.

От подстанции с учетом проектируемой линии отходит 11 линий напряжением 10 кВ. Суммарная дневная и ночная нагрузка отходящих линий 10 кВ (без учета нагрузки проектируемой ВЛ10 кВ) следующая:

$S_d = 8200 \text{ кВА}$, $S_n = 9800 \text{ кВА}$, $\cos \varphi_d = 0,85$, $\cos \varphi_n = 0,89$.

Трансформаторную подстанцию 110/10 кВ питают последовательно 2 линии напряжением 110 кВ. Длины этих участков и марки проводов, которыми выполнены линии, сведены в таблицу 1.2.

Таблица 1.2

Параметры питающей сети 110 кВ

L1, км L2, км Марка и сечение провода

Участок 1 Участок 2

33 31,5 АС120 А70

1.3 Основные виды потребителей в населенном пункте

В качестве данных для проектирования был выбран отдаленный сельскохозяйственный поселок. В среднем небольшом поселке выбраны несколько административных зданий, производственных сельскохозяйственных сооружений, а также несколько блоков населенных домов различного исполнения. Данные по максимальной дневной и ночной мощности потребителей возьмем из РУМ 11-81 (Руководящие материалы по проектированию в с\х).

Таблица 1.3

Исходные данные потребителей сети 0,38 кВ

№

п/п Наименование потребителя Шифр по РУМ Руст по РУМ, кВт Мощность наибольшего ЭД, кВт Дневной макс. Вечерний макс.

Рмд, кВт Qмд, кВАр Рмв, кВт Qмв, кВАр

1 Молочный блок при коровнике на 6 т/сут 134 46 17 20 20 20 20

2 Телятник с родильным отделением на 120 телят 118 14 - 5 3 8 5

3 Коровник без механизации процессов с электроводонагревателем на 100 коров 102 10 - 10 - 10 -

4 Кормоцех птицефермы на 25-30 т. кур 158 60 14 25 20 10 7

5 Коровник без механизации процессов на 200 коров 101 6 - 6 - 6 -

6 Овощекртофелехранилище на 300-600 т. 314 8 - 5 3 2 -

7 Свиноарник - откормочник на 1000-1200 голов с навозоуборочным транспортером 145 15 20 - 6 5 9 8

8 Навесы для выращивания 4-8 т. утят или 2-4 гусят 159 8 2 - 1 - 2 -

9 Пункт послеуборочной обработки зерна кукурузы в початках 10 т/час 310 50 150 - 120 100 120 100

10 Мастерская пункта технического обслуживания в бригаде на 10-20 тракт. 373 50 35 - 15 12 5 4

11 Комбинат бытового обслуживания на 10 раб. мест 557 8 - 5 3 2 -

12 Мастерская 511 15 - 7 5 2 -

13 Административное здание (контора колхоза, совхоза) на 15-25 раб. мест 518 25 - 15 10 8 -

14 Дом культуры со зрительным залом на 150-200 мест 527 30 - 5 3 14 8

Итого 345 427 14 245 184 218 152

I - Дома старой застройки без газификации - 10;

II - Дома новой застройки с газификацией - 13;

III - Дома новой застройки без газификации - 18;

IV - Дома без газиф. с потреблением эл. энергии 1200 кВт·ч/дом в год - 12;

V - Дома с газиф. с потреблением эл. энергии 1000 кВт·ч/дом в год - 22.

Отметим, что у первого потребителя (молочный блок при коровнике) установлен электродвигатель мощностью 17 кВт с тремя парами полюсов.

Также в плане присутствуют улицы с освещением шириной 5-7 метров с асфальтовым покрытием, общая длина улиц 2,6 км. Высоту подвеса светильников примем равной 11 метрам.

Выводы по главе 1

В первой главе была дана краткая характеристика района электроснабжения, в котором располагается сельскохозяйственный поселок. Для обоснования подготовки к дальнейшим расчетам в главе был представлен перечень всех потребителей электроэнергии.

Было представлено план расположения объектов электропотребления, а также представлена сеть 10 кВ с расположением остальных трансформаторных подстанций.

Данные показали, что необходим комплексный подход к вопросу электроснабжения, т.к. район представлен электропотребителями разных типов и категорий. Разработка плана электроснабжения сети рассматривается в главе 2.

Глава 2 Проектирование электрической сети

2.1 Определение расчетных нагрузок на вводах потребителей

Расчетные нагрузки на вводах потребителей в дневной и вечерний максимумы определяются по формулам:

, кВА, (2.1)

, кВА, (2.2)

где - значения дневных максимумов нагрузки активной, реактивной и полной соответственно;

- значения вечерних максимумов нагрузки активной, реактивной и полной соответственно;

- коэффициент пересчета, определяемый по формуле:

, (2.3)

где - фактическая установленная активная мощность, кВт;

- установленная активная мощность по РУМ 11, кВт.

Произведем расчет нагрузок для потребителя № 10:

,

,

.

Дальнейшие расчеты сведем в таблицу 2.1.

Таблица 2.1

Определение расчетных нагрузок на вводах потребителей

№

п./п. Наименование потребителя Шифр РУСТ.Ф,

кВт РУСТ. РУМ,

кВт РДВ.МАХ,

кВт КПР Расчетная мощность потребителя в максимум

Дневной Вечерний

РД, кВт QД, кВАр SD, кВА РВ, кВт QВ, кВАр SB, кВА

1 Молочный блок при коровнике на 6 т/сут 134 - 46 17/3 1 20 20 28,28 20 20 28,28

2 Телятник с родильным отделением на 120 телят 118 - 14 - 1 5 3 5,83 8 5 9,43

3 Коровник без механизации процессов с электроводонагревателем на 100 коров 102 - 10 - 1 10 - 10 10 - 10

4 Кормоцех птицефермы на 25-30 т. кур 158 - 60 14 1 25 20 32,01 10 7 12,21

- 5 Коровник без механизации процессов на 200 коров 101 - 6 - 1 6 - 6 6 - 6
- 6 Овощекартофелехранилище на 300-600 т. 314 - 8 - 1 5 3 5,83 2 - 2
- 7 Свиночник – откормочник на 1000-1200 голов с навозоуборочным транспортером 145 15 20 - 0,75 6 5 5,86 9 8 9,03
- 8 Навесы для выращивания 4-8 т. утят или 2-4 гусят 159 8 2 - 4 1 - 4 2 - 8
- 9 Пункт послеуборочной обработки зерна кукурузы в початках 10 т/час 310 50 150 - 0,33 120 100 52,07 120 100 52,07
- 10 Мастерская пункта технического обслуживания в бригаде на 10-20 тракт. 373 50 35 - 1,43 15 12 27,44 5 4 9,15
- 11 Комбинат бытового обслуживания на 10 раб. мест 557 - 8 - 1 5 3 5,83 2 - 2
- 12 Мастерская при сельской школе 511 - 15 - 1 7 5 8,6 2 - 2
- 13 Административное здание (контора колхоза, совхоза) на 15-25 раб. мест 518 - 25 - 1 15 10 18,03 8 - 8
- 14 Дом культуры со зрительным залом на 150-200 мест 527 - 30 - 1 5 3 5,83 14 8 16,12

Определим расчетные нагрузки на вводах в жилой дом.

Сельским жилым домом считается многоквартирный дом или квартира во многоквартирном доме, имеющая отдельный счетчик электроэнергии.

При наличии сведений об уровне годового потребления, расчетную нагрузку на вводе определяют по монограмме в РУМ 11-81. В качестве расчетного периода рекомендуется брать 7 лет, с учетом срока разработки проекта (1 год) и его реализации (1 год) на 7й расчетный год.

Полную расчетную мощность в дневной и вечерний максимум для жилых домов следует определять как:

, кВА, (2.4)

, кВА, (2.5)

где - значение расчетной активной нагрузки (таблица 2.2 или рис.1.2 РУМ), кВт;

- коэффициент одновременности для данного количества домов (таблица 4.1 РУМ);

, - коэффициент участия потребителей в дневном и вечернем максимуме нагрузок (таблица 2.1 РУМ);

- количество домов (квартир);

, - коэффициент мощности дневного и вечернего максимумов соответственно (таблица 4.3 РУМ).

Рассчитаем нагрузку для 1й группы домов:

Для I группы домов определяем значение: $K_{уд}=0,35$; $K_{ув}=1$; $K_o=0,44$; $\cos\varphi_{д}=0,9$; $\cos\varphi_{в}=0,93$; $P_m=1,8$ кВт.

Количество домов задано в плане населенного пункта и равно $n=10$ домов.

Полную мощность определяем из выражений:

,

1. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ / Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
2. ГОСТ 12.1.009-76 / Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения.
3. ГОСТ Р 50270. Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 1993. – 60 с.
4. ГОСТ Р 50807-95 / Устройства защитные, управляемые дифференциальным (остаточным) током. Общие требования и методы испытаний.
5. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
6. Абрамова, Е.Я., Трунилов В.Ф. Методические указания по расчету заземляющих устройств.- Оренбург.: ИПК ОГУ, 1988 г.- 46с.
7. Баринов В. А. Режимы энергосистем: методы анализа и управления / В. А. Баринов, С. А. Савалов. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
8. Веников В. А. Переходные электромеханические процессы в электрических системах: Учеб. для вузов / В. А. Веников. – 4 – е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1985.
9. Дымков, А.М. Расчет и конструирование трансформаторов: Учебник для техникумов / А.М. Дымков. – М.: Высшая школа, 1971.
10. Евдокунин Г. А. Электрические системы и сети / Г. А. Евдокунин. – СПб.: Издательство Сизова М. П., 2004.
11. Интернет: http://www.elecs-cable.ru/price_online...

12. Интернет: <http://www.mchs.gov.ru/stats/detail.php?ID=571121...>
13. Кравчик, А.З. Асинхронные электродвигатели серии 4А: Справочник [Текст] / А.З. Кравчик. – М.: Энергоатомиздат, 1982. – 504 с.
14. Карякин Р.Н. Пожарная электробезопасность электроустановок зданий/ Р.Н. Карякин // Промышленная энергетика. 2000. №2. С. 42-44..
15. Карякин Р.Н. Устройство безопасных электроустановок. Справочник. / Р.Н. Карякин – Москва: Энергосервис, 2003. – 309 с.
16. Князевский, Б. А. Охрана труда в электроустановках.- Энергоатомиздат, 1983.- 236с.
17. Крючков Н.П., Неклепаев Б.Н. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.П. Крючков, Б.Н. Неклепаев, В.А. Старшинов и др.; под ред. И.П. Крючкова и В.А.Старшинова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2005. – 416 с.
18. Лещинская, Т.Б. Показатели надежности распределительных сетей, линий / Т.Б. Лещинская, С.И. Белов // Техника в сельском хозяйстве – 1996. – С. 5-8.
19. Лещинская, Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства / Т.Б. Лещинская, И.В. Наумов. – Москва: КолоС, 2008. – 655 с.
20. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – 8-е изд. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 176 с.
21. Монаков В. К. УЗО. Теория и практика / В.К. Монаков – Москва: Энергосервис, 2007. – 368 с.
22. Неклепаев, Б.Н. Крючков, И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. пособие для вузов- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Энергоатомиздат, 1989.-608с.: ил.
23. Никольский О.К. Защитное отключение в электроустановках зданий. Нормы с комментариями / О.К. Никольский, А.А. Сошников, Н.В. Цугленок – Барнаул, 2001. – 71 с.
24. Правила устройства электроустановок / Минэнерго СССР. – 7-е изд. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2006. – 713 с.
25. Петухов В.С. Токи утечки в электроустановках зданий / В.С.Петухов, В.А.Соколов, А.В.Меркулов, И.А.Красилов // «Новости электротехники». – 2003. – №5. – С. 23-30.
26. Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ. РД 153-34.3-03.285-2002. Москва «Издательство НЦ Энас» 2003. – 142 с.
27. Промышленные каталоги (тематическая подборка). Разъединители наружной установки (действующие каталоги серии 02.10). – М.: Институт промышленного развития Информэлектро, 2005. – 87 с.
28. Промышленные каталоги (тематическая подборка). Трансформаторы тока для внутренней установки (действующие каталоги серии 02.41). – М.: Институт промышленного развития Информэлектро, 2005. – 67 с.
29. Рожкова Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.
30. Руководящие материалы по проектированию электроснабжения сельского хозяйства [Текст]. – М.: Сельэнергопроект, 2011. – № 8. – 33 с.
31. Смелков Г.И. Проблемы обеспечения пожарной безопасности кабельных потолков / Г.И. Смелков, В.А. Пехотников, А.И. Рябиков // Кабели и провода. – 2005. – №5. – С. 57-71.
32. Справочник по проектированию электроснабжения. Под ред. Ю.Г. Барыбина, Л.Е. Федорова.- М.: Энергоатомиздат, 1990 г.- 685с.
33. Ульянов С.А. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах: Учеб. пособие/ С. А. Ульянов. – М.: Энергия, 1970.
34. Чернобровов, Н.В. Релейная защита / Н.В. Чернобровов. – Москва: Энергия, 1974. – 608 с.
35. Шуин, В.А. Защиты от замыканий на землю в электрических сетях 6-10 кВ /В.А. Шуин, А.В. Гусенков. – Москва: НТФ “Энергопрогресс”, 2001. – 267 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/186840>