Уральский государственный экономический университет

Администрирование информационных систем

02.03.03 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) - разработка и администрирование информационных систем

http//vikchas.ru

Лабораторная работа 5

Тема **«Цели и задачи администрирования информационных систем лабораторных работ»**

Часовских Виктор Петрович

доктор технических наук,
Профессор кафедры ШИиКМ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет

Екатеринбург 2026

Приоритетные направления научно-технологического развития и перечень важнейших наукоемких технологий РФ

Указ Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 г. № 529 "Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий« определяет:

Приоритетные направления научно-технологического развития

1. Высокоэффективная и ресурсосберегающая энергетика.

2. Превентивная и персонализированная медицина, обеспечение здорового долголетия.

3. Высокопродуктивное и устойчивое к изменениям природной среды сельское хозяйство.

4. ***Безопасность получения, хранения, передачи и обработки информации***.

5. Интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы, включая автономные транспортные средства.

6. Укрепление социокультурной идентичности российского общества и повышение уровня его образования.

7. Адаптация к изменениям климата, сохранение и рациональное использование природных ресурсов.

Перечень важнейших наукоемких технологий

I. Критические технологии

1. Технологии создания высокоэффективных систем генерации, распределения и хранения энергии (в том числе атомной).

2. Технологии создания энергетических систем с замкнутым топливным циклом.

3. Биомедицинские и когнитивные технологии здорового и активного долголетия.

4. Технологии разработки лекарственных средств и платформ нового поколения (биотехнологических, высокотехнологичных и радиофармацевтических лекарственных препаратов).

5. Технологии персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения.

6. Технологии разработки медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехно логии.

7. Технологии повышения продуктивности (в том числе с помощью селекции) сельскохозяйственных животных и их устойчивости к заболеваниям.

8. Технологии разработки ветеринарных лекарственных средств нового поколения, в том числе для профилактики и лечения инфекционных заболеваний у сельскохозяйственных животных.

9. Технологии получения устойчивых к изменениям природной среды новых сортов и гибридов растений.

10. Технологии создания биологических и химических средств для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и их защиты от болезней и вредных организмов (природного или искусственного происхождения).

11. Технологии микроэлектроники и фотоники для систем хранения, обработки, передачи и защиты информации.

12. Технологии защищенных квантовых систем передачи данных.

13. ***Технологии создания доверенного и защищенного системного и прикладного программного обеспечения, в том числе для управления социальными и экономически значимыми системами.***

14. Транспортные технологии для различных сфер применения (море, земля, воздух), в том числе беспилотные и автономные системы.

15. Технологии космического приборостроения для развития современных систем связи, навигации и дистанционного зондирования Земли.

16. Технологии системного анализа и прогноза социально-экономического развития и безопасности Российской Федерации в формирующемся миропорядке.

17. Современный инструментарий исследования и укрепления цивилизационных основ и традиционных духовно-нравственных ценностей российского общества, включая историко-культурное наследие и языки народов Российской Федерации.

18. Социально-психологические технологии формирования и развития общественных и межнациональных отношений.

19. Мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды и изменения климата (в том числе ключевых районов Мирового океана, морей России, Арктики и Антарктики), технологии предупреждения и снижения рисков чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, негативных социально-экономических последствий.

20. Экологически чистые технологии эффективной добычи и глубокой переработки стратегических и дефицитных видов полезных ископаемых.

21. Технологии сохранения биологического разнообразия и борьбы с чужеродными (инвазивными) видами животных, растений и микроорганизмов.

II. Сквозные технологии

22. Технологии, основанные на методах синтетической биологии и генной инженерии.

23. Технологии создания новых материалов с заданными свойствами и эксплуатационными характеристиками.

24. Технологии производства малотоннажной химической продукции, включая особо чистые вещества, для фармацевтики, энергетики и микроэлектроники.

25. Технологии искусственного интеллекта в отраслях экономики, социальной сферы (включая сферу общественной безопасности) и в органах публичной власти.

26. Технологии создания отечественных средств производства и научного приборостроения.

27. Природоподобные технологии.

28. Биотехнологии в отраслях экономики.

Критическая технология - комплекс межотраслевых (междисциплинарных) технологических решений, которые создают предпосылки для дальнейшего развития различных тематических технологических направлений, имеют широкий потенциальный круг конкурентоспособных инновационных приложений в разных отраслях экономики и вносят в совокупности наибольший вклад в реализацию приоритетных направлений развития науки, **технологий** и техники.

Технологии критические – имеют системное значение для решения важных социально-экономических задач и обеспечения обороны и безопасности государства.

Сквозные технологии – перспективные технологии межотраслевого назначения, обеспечивающие создание инновационных продуктов и сервисов и оказывающие существенное влияние на развитие экономики, радикально меняя существующие рынки и (или) способствуя формированию новых рынков.

К сквозным цифровым технологиям относятся:

1.***Большие данные.***

2.***Искусственный интеллект.***

3.Система распределённого реестра (блокчейн).

4.Квантовые технологии.

5.Новые производственные технологии.

6.Промышленный интернет.

7.Робототехника.

8.Сенсорика.

9.Беспроводная связь.

10.***Виртуальная реальность***.

Информационные системы - общие сведения

Информационная система (ИС) ГОСТом РВ 51987 РФ определяется как «автоматизированная система, результатом функционирования которой является представление выходной информации для последующего использования».

В узком смысле информационной системой называют только подмножество компонентов ИС в **широком смысле**, включающее базы данных, СУБД и специализированные прикладные программы.

Федеральным законом РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» трактуется понятие об информационной системе, подразумевая совокупность информации, которая содержится в базах данных, и информационных технологий и технических средств, которые обеспечивают ее обработку.

Российские ученые в области информатики также дают определение понятию информационной системы.

Наиболее полное определение дается М.Р. Когаловским, который считает, что в понятие ИС кроме данных, программного и аппаратного обеспечений и людских ресурсов необходимо включить коммуникационное оборудование, лингвистические средства и информационные ресурсы, и все это в совокупности образует систему, которая будет обеспечивать «поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователей»

Моё добавление – современные информационные системы в качестве данных погружены в BIG DATA.

13 июля 2023 года Президент РФ принял участие в пленарном заседании Форума будущих технологий «Вычисления и связь. Квантовый мир».

Центральное событие посвящено обсуждению приоритетных задач в развитии технологий вычисления и передачи данных, их потенциала для роста экономики и повышения качества жизни людей.

Указания нашего Президента:

«Наша принципиальная задача – перевести всю экономику, социальную сферу, органы власти, работу органов власти на качественно новые принципы работы, внедрить управление на новых данных – на основе **больших данных**.

Всё, что связанно с данными, большими данными, принимает критически важное значение. Речь, по сути, идёт о **системообразующей инфраструктуре для нашего дальнейшего развития**, для будущего нашей экономики в целом. Необходимо в этом году подготовить новый национальный проект **экономики данных**.»

Администрирование информационной системы заключается в предоставлении пользователям соответствующих прав использования возможностей работы с системой (базой данных); обеспечении целостности данных, а также создании многопользовательских приложений.

Выделяют три основные категории пользователей информационной системы: разработчики, администраторы, специалисты по BIG DATA и собственно пользователи.

Администрирование информационной системы осуществляется лицом, управляющим этой системой – администратором. Если информационная система большая, эти обязанности могут выполнять несколько человек (группа администраторов).

Чтобы лучше понять администрирование информационной системы необходимо выполнить лабораторные работы.

Структуру работ определяют две составляющие: первая - изучение реальной информационно системы с целью определения и классификации составляющих администрирования; вторая - подготовка новой информационной системы со всеми выявленными составляющими и новыми компонентами цифровой экономики - большие данные и машинное обучение.

Основной средой лабораторных работ является Visual Studio 2019 (большие данные и машинное обучение представлено в Visual Studio 2019) и более высокие версии.

Будем изучать информационную систему SportsStore (автор разработки Адам Фриман - опытный специалист в области информационных технологий) и будет следовать классическому подходу, который повсеместно используется в онлайновых магазинах.

Мы изучим и создадим онлайновый каталог товаров, который пользователи могут просматривать по категориям и страницам, корзину для покупок, куда пользователи могут добавлять и удалять товары, и форму оплаты, где пользователи могут вводить сведения, связанные с доставкой.

Изучим административную область, которая включает в себя средства создания, чтения, обновления и удаления (create, read, update, delete — CRUD) для управления каталогом товаров, и защитим ее так, чтобы изменения могли вносить только зарегистрированные администраторы.

Изучим все основные составляющие базы данных. Добавления новых составляющих определим по результата первой составляющей.

Каждая работа начинается с регистрации на первой странице сайта http://vikchas.ru и заканчивается кратким отчетом.

Отчет в формате Word Microsoft загружаемый на сайт http://vikchas.ru . Формируемый сегмент информационной системы загружается в формате rar на сайт http://vikchas.ru .

В качестве чата для общения используется сайт http://vikchas.ru . Чат доступен круглосуточно.

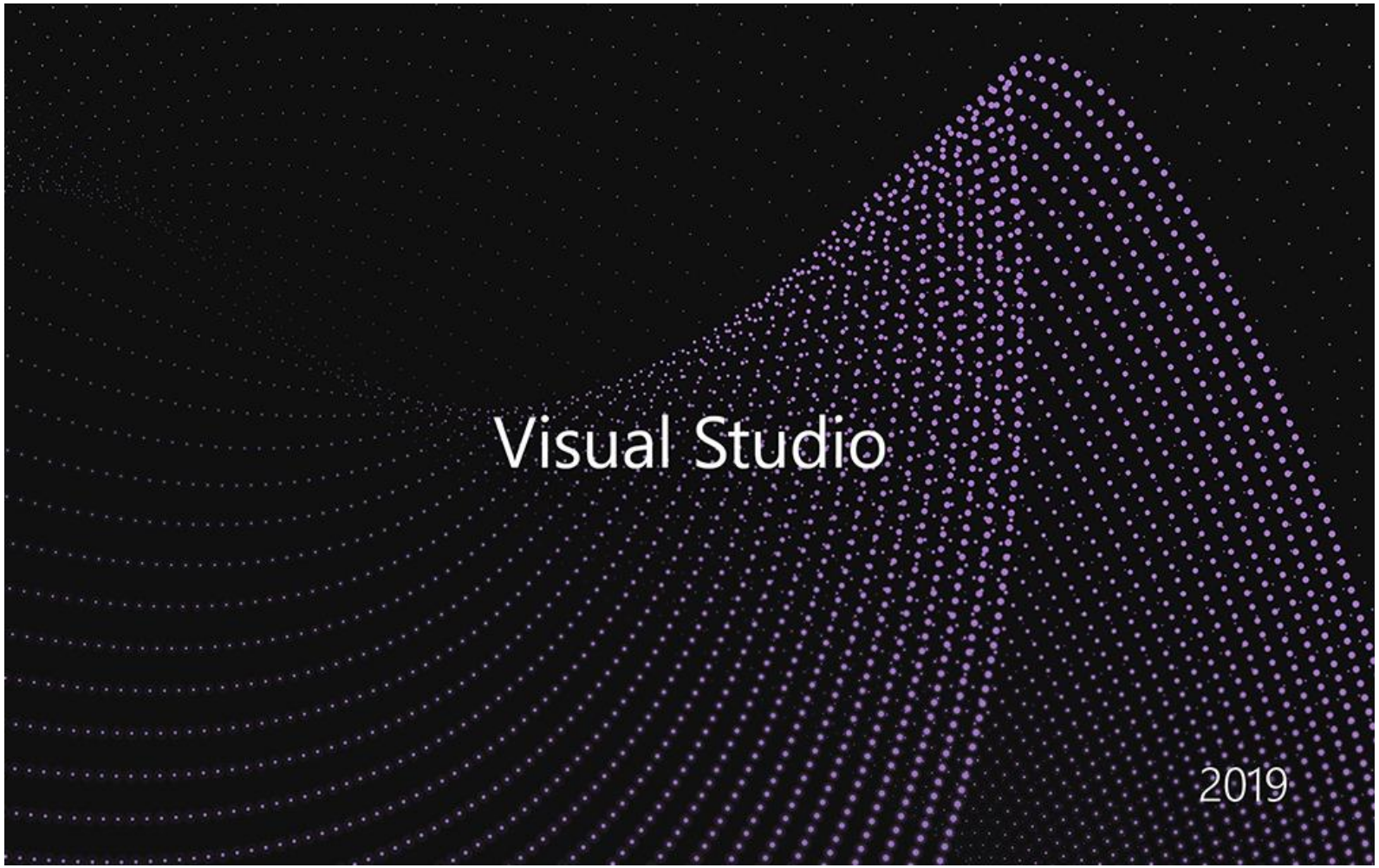
В каждом отчете должна присутствовать таблица из двух столбцов – в первом указываются составляющие администратора, во-втором составляющие пользователя.

Для работ с системой Visual Studio 2019 можно пользоваться методическими указаниями из библиотеки сайта http://vikchas.ru .

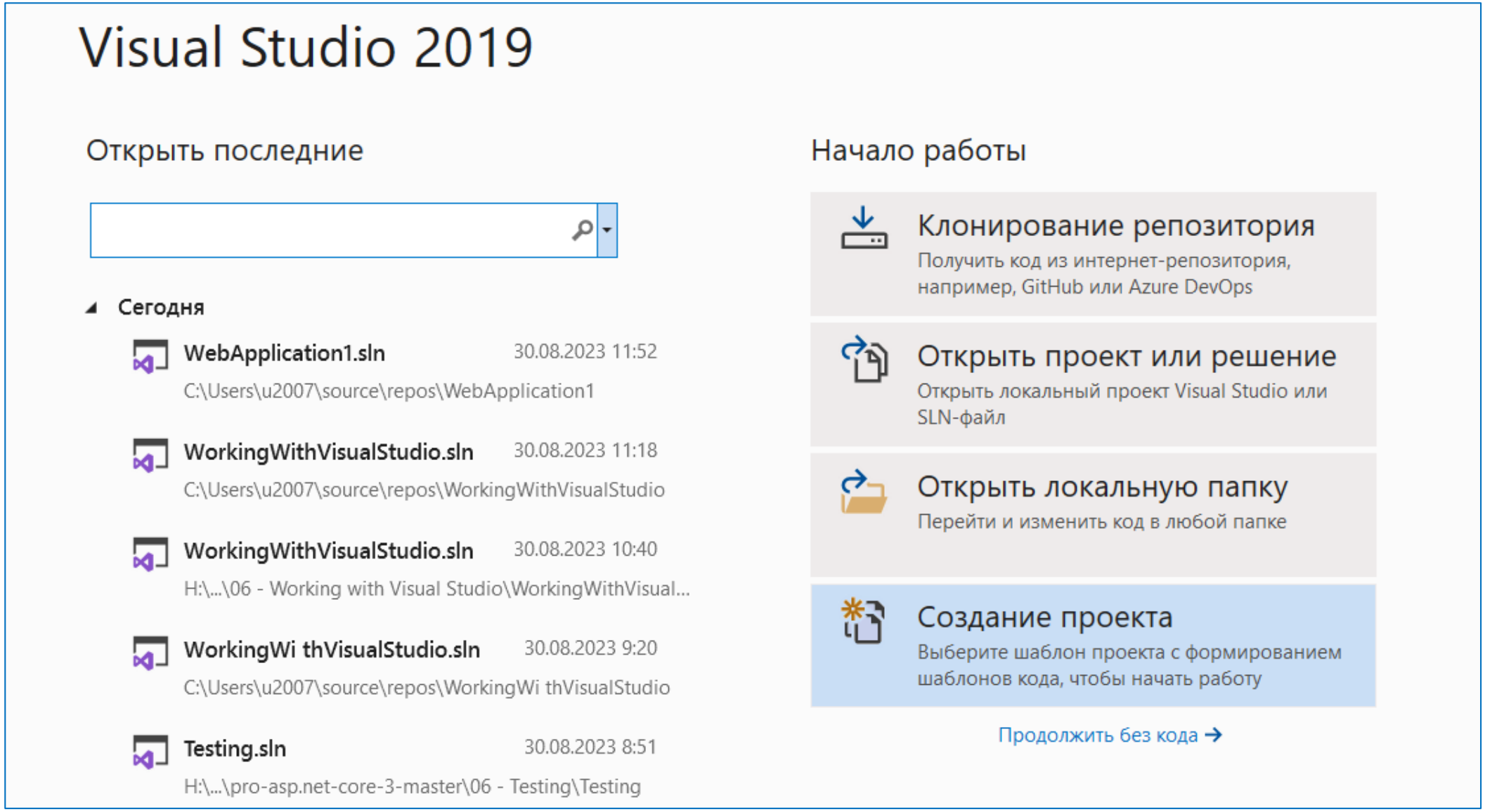
Для каждой работы есть методические указания в библиотеке сайта http://vikchas.ru

Создание нового проекта ASP.NET MVC Visual Studio 2019

Запускаем Visual Studio 2019

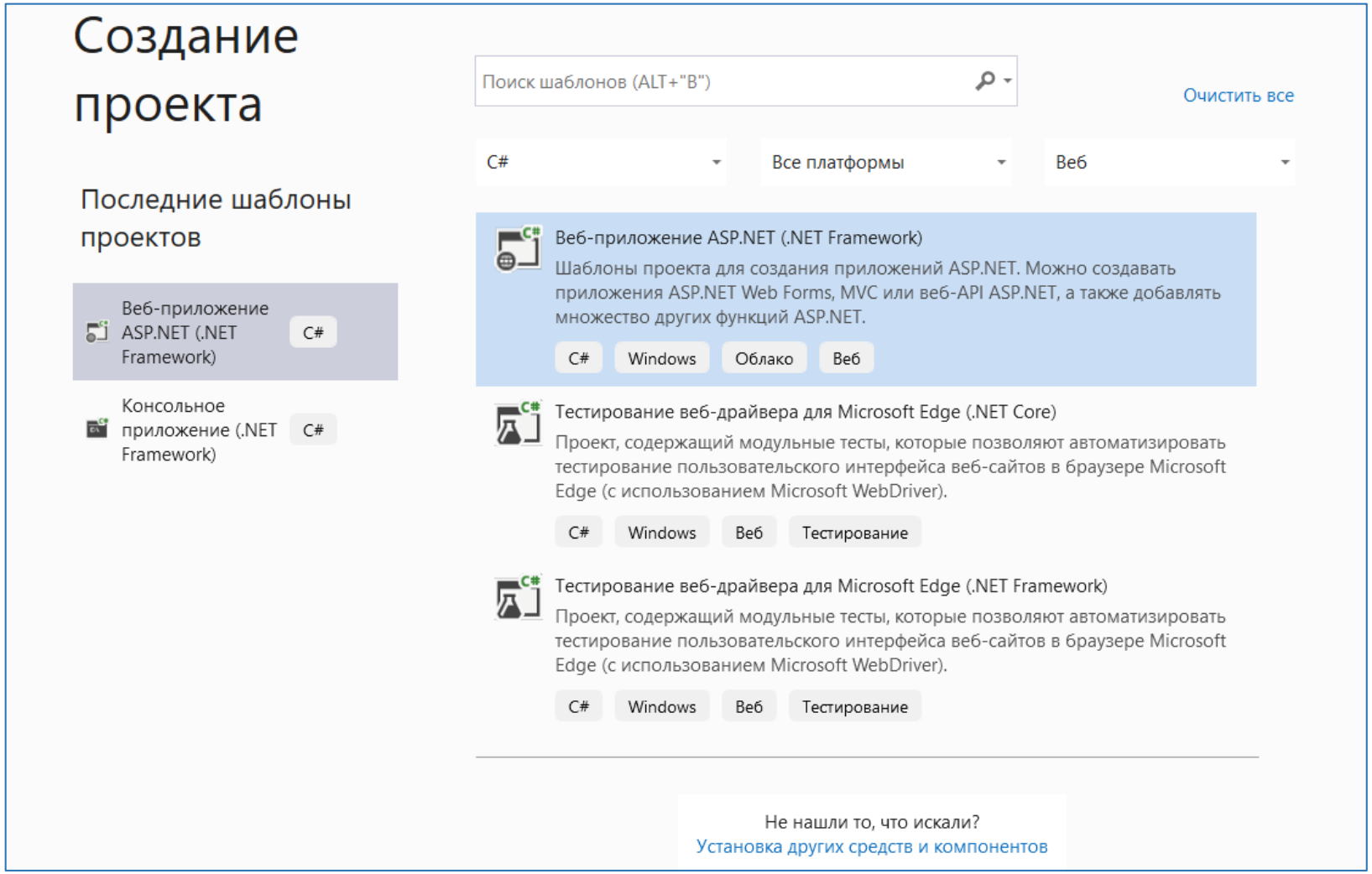


Получаем следующий экран монитора



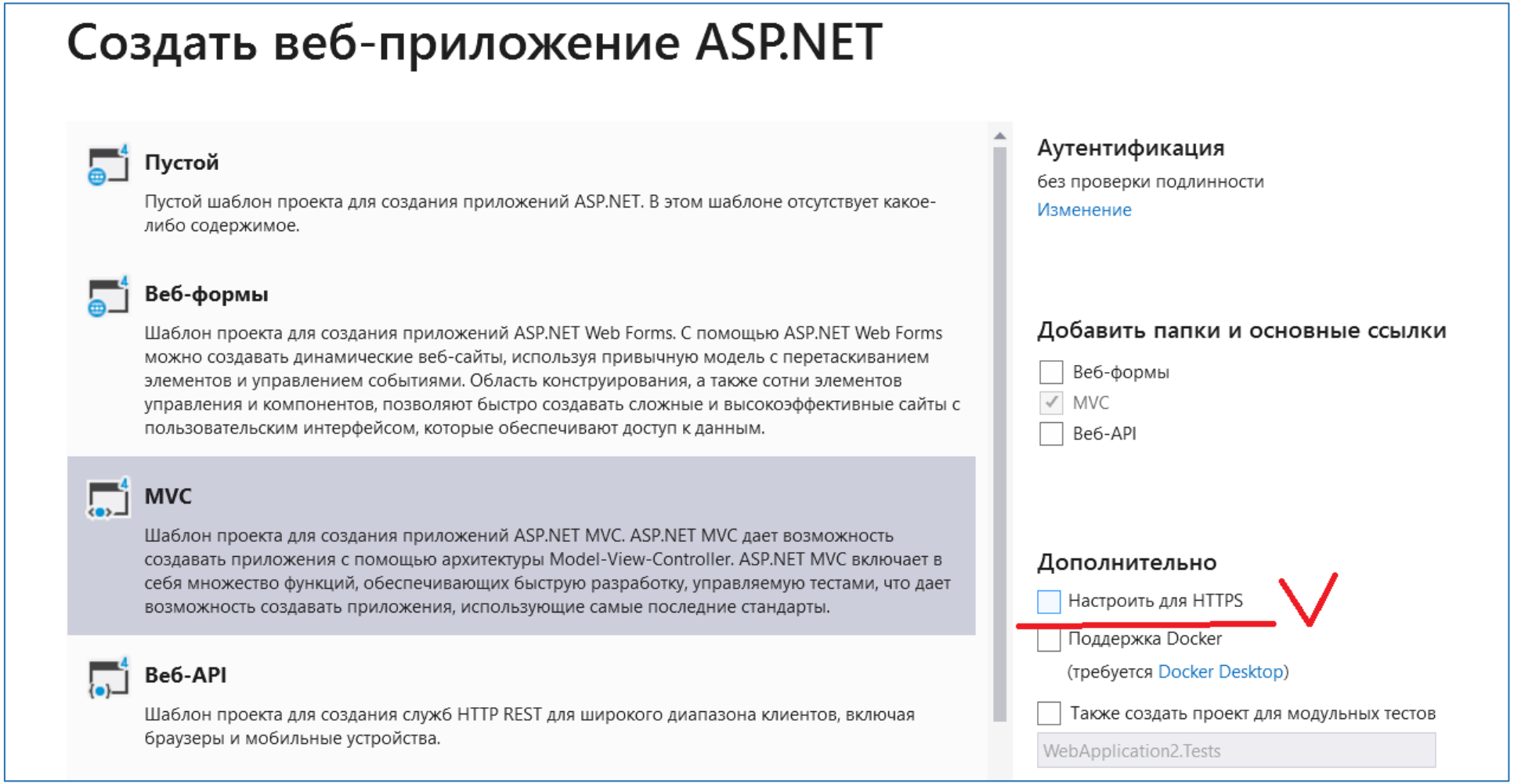
В полученной визуализации видим две части, левая показывет список проектов, в которых мы недавно работали. На правой панели вы можете увидеть встроенные опции для создания, клонирования, открытия проекта и решения.

Нажимаем «**Создать новый проект»,** получаем:

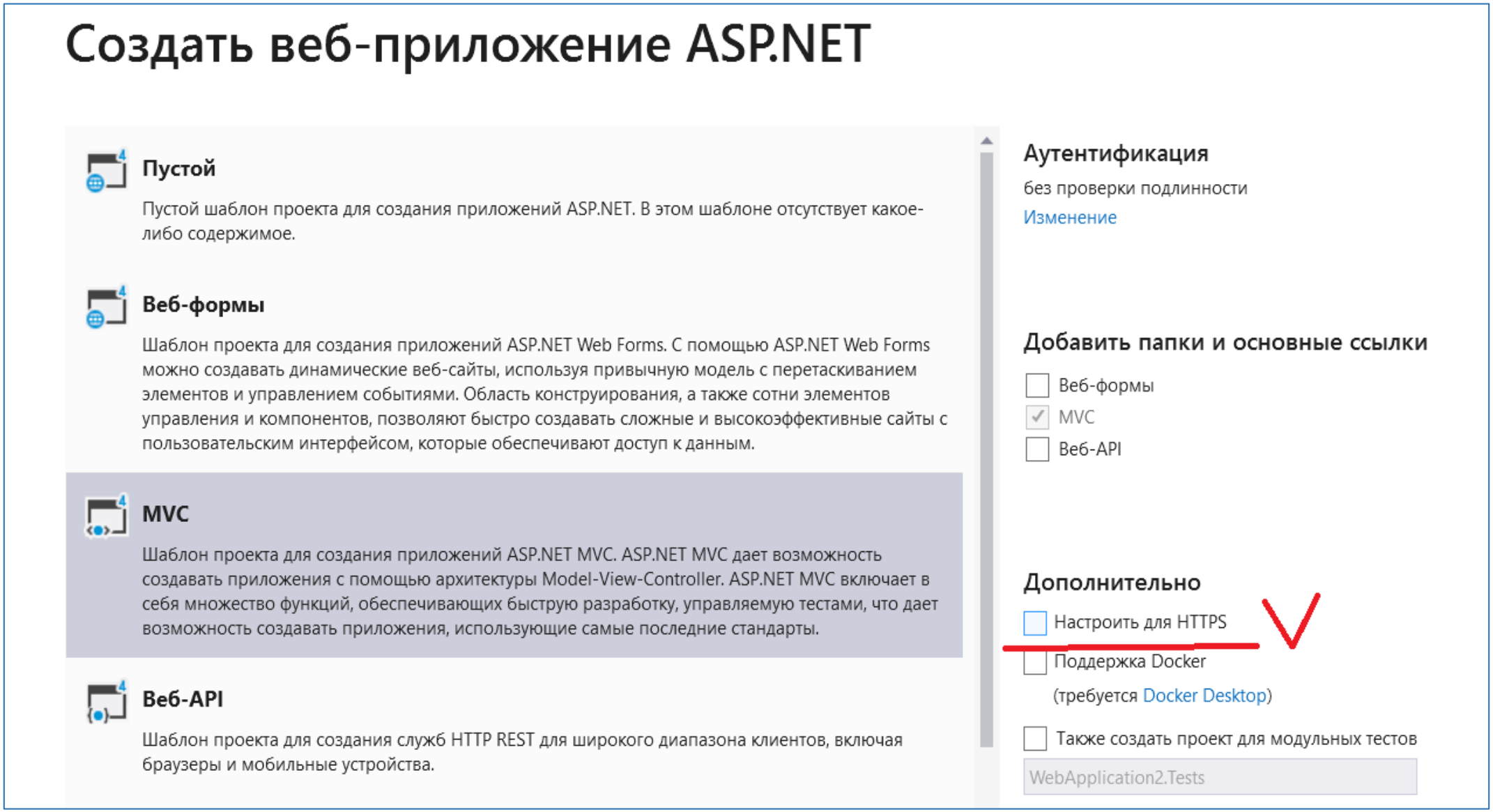


Появилась визуализация, на которой мы должны выбрать, какой тип приложения хотим создать. Находим «**ASP.NET Web Application (.NET Framework)**» и нажмите кнопку «**Далее**».

Появится новая визуализация, на которой указываем имя вашего проекта и место, где хотим зарезервировать файлы приложения. Остальные настройки останутся такими же, как и на изображении выше, в последнем нажатии на кнопку «**Создать**». Появиться:



Выбираем «Пустой» и **MVC** в **основных ссылках**, а затем нажать кнопку **«Создать»**. Клетка «**HTTPS**» должна быть пустой.

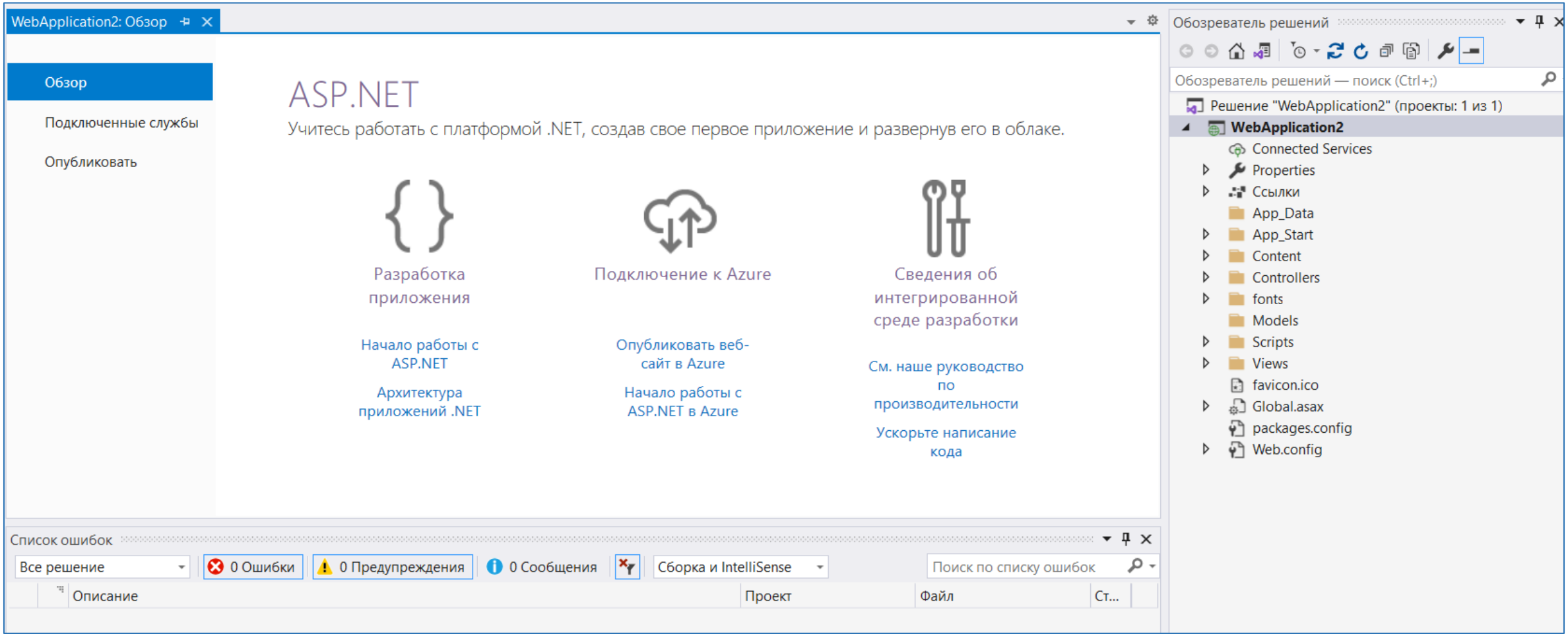


Выбрав «Пустой» и **MVC** в **основных ссылках**, а затем нажимаем кнопку **«Создать»**.

Если выберем **ПУСТОЙ,** будет создан новый проект без каких-либо данных по умолчанию.

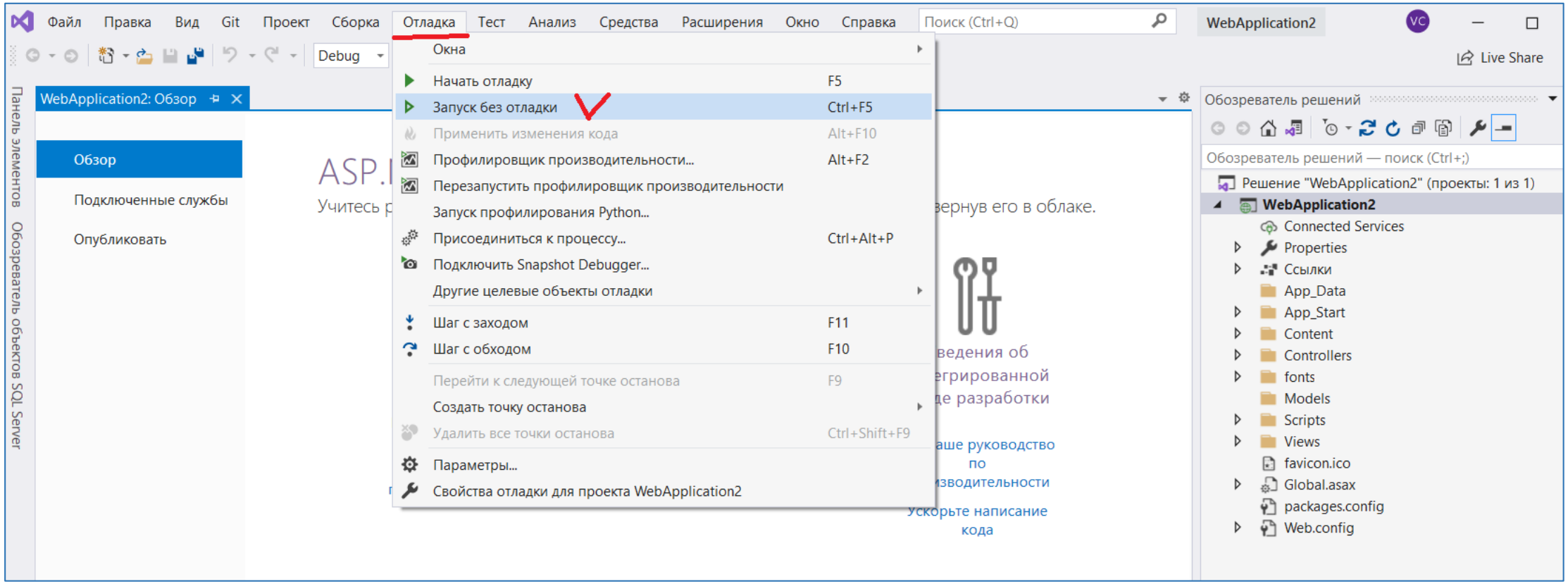
Если выберем **MVC**, проект будет создан с пустой папкой **Model**, **View**, **Controller**.

После этого начинается процесс создания проекта, который занимает от 1 до 3 минут в зависимости от характеристик ЭВМ. Появиться:

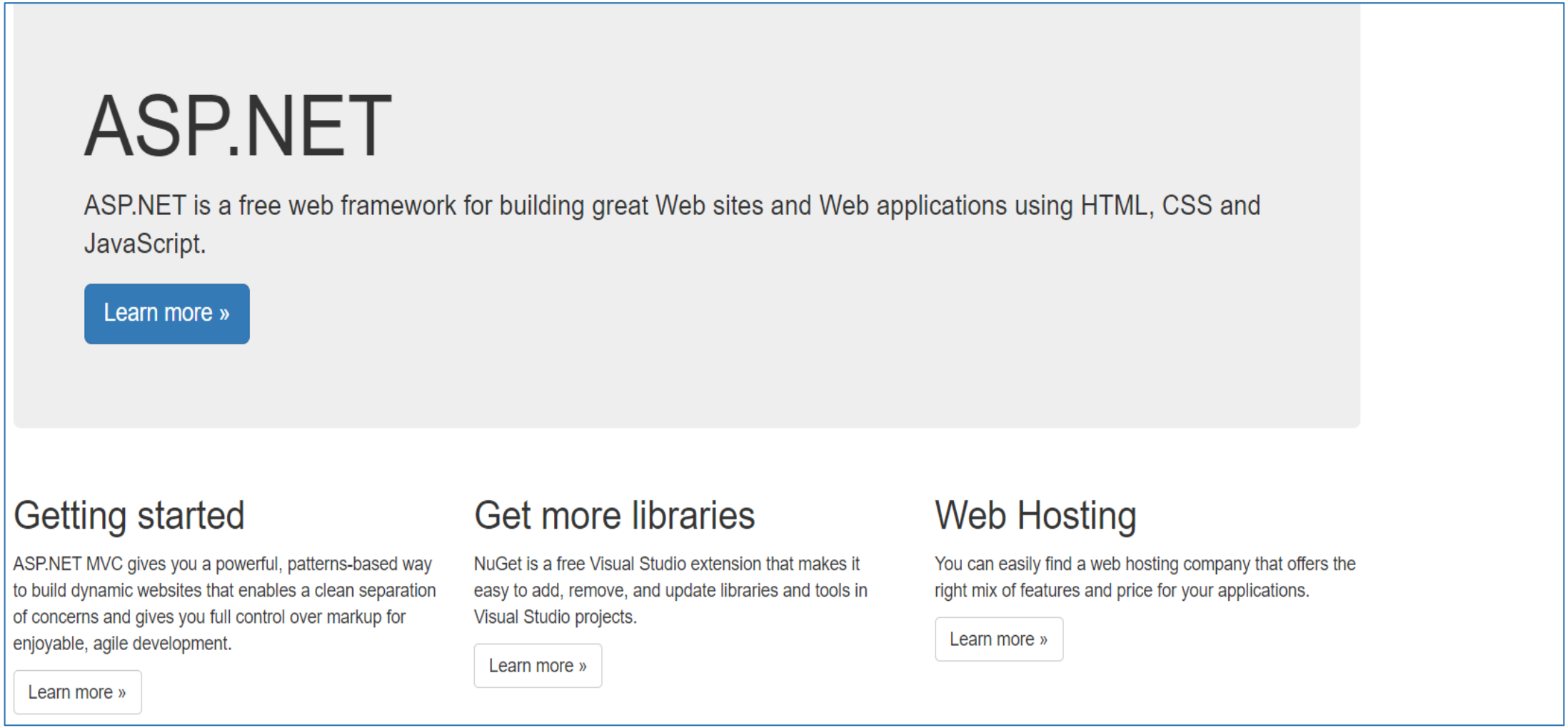


Видим **созданное веб-приложение ASP.**NET MVC. На правой боковой панели видим папки и файлы. Это основы вашего проекта, технически мы назовем эту правую боковую панель **Обозревателем решений**.

Обращаем внимание на название вашего проекта. Все файлы и папки находятся под этим проектом, можно добавить несколько проектов в одно и то же решение **(такой подход практикуется для разработки универсального решения). Выполняем наш проект:**



И получаем начало работы с нашей информационной системой



Общие сведения о файлах и папках

Ссылки содержат список библиотек, которые вы используете в своем приложении. Например, если вы используете **Entity Framework**, вы также найдете имя в ссылках.

RouteConfig используется для определения маршрутизации приложения. Вы также можете получить представление из названия, по умолчанию определен один маршрут, но вы можете добавить свои собственные маршруты по своему усмотрению.

Папка **контроллера** используется для размещения **контроллера** приложения, которые используются для управления потоком данных и приложением.

Папка **модели** используется для размещения модели (классов модели, модели представления, объекта передачи данных) приложения, которые используются для передачи данных из базы данных в представление.

View папка используется для размещения представления (html-страниц) приложения, которые используются для визуализации пользовательского интерфейса.

Global.asax, который содержит события более высокого уровня приложения, такие как начальное событие **(Application_Start).**

Packages.config используется для обслуживания пакетов по ссылкам на проекты. Это позволит диспетчеру пакетов NuGet легко восстанавливать зависимость от отдельных проектов при переносе решения на другие серверы.

Файл Web.config содержит основную конфигурацию всего приложения. Зависимости приложений и их версии настраиваются здесь автоматически. Даже если вы можете использовать некоторые пользовательские ключи для получения их данных во всем приложении. Каким-то образом вы можете видеть, что в основном разработчики использовали для размещения своей строки подключения к базе данных в этом файле.

Папка **App_Data**

В эту папку помещаются закрытые данные, такие как XML-файлы или базы данных, если используется SQL Server Express, SQLite или другие хранилища на основе файлов

Папка **App_Start**

Эта папка содержит ряд основных настроек конфигурации для проекта, в том числе определение маршрутов и фильтров, а также пакетов содержимого.Маршруты и фильтры рассмотрим позже

Файл **bin, с**юда помещается скомпилированная сборка приложения MVC вместе со всеми ссылаемыми сборками, находящимися не в GAC

Папка **Content** , сюда помещается статическое содержимое, такое как CSS-файлы и изображения. Это является необязательным соглашением. Статическое содержимое можно хранить в любом подходящем месте.

Папка **Controllers**

Сюда помещаются классы контроллеров. Это является соглашением. Классы контроллеров могут размещаться где угодно, поскольку они компилируются в ту же самую сборку.

Папка **Models** Сюда помещаются классы моделей представлений и моделей предметной области, хотя все кроме простейших приложений выигрывают от определения модели предметной области в отдельном проекте.

Это является соглашением. Классы моделей могут быть определены где угодно в текущем проекте или вообще вынесены в отдельный проект

Папка **Scripts** Эта папка предназначена для хранения библиотек JavaScript, используемых в приложении. По умолчанию Visual Studio добавляет библиотеки jQuery и несколько других популярных JavaScript-библиотек. Это является соглашением. Файлы сценариев могут находиться в любом месте, т.к. в действительности они представляют собой просто другой тип статического содержимого.

Папка **Views** В этой папке хранятся представления и частичные представления, обычно сгруппированные вместе в папках с именами контроллеров, с которыми они связаны.

Папка **Views**/Shared В этой папке хранятся компоновки и представления, не являющиеся специфичными для какого-либо контроллера.

Папка **Views**/Web.config Это конфигурационный файл. В нем содержится конфигурационная информация, которая обеспечивает обработку представлений с помощью ASP.NET и предотвращает их обслуживание веб-сервером IIS, а также пространства имен, по умолчанию импортируемые в представления.

Файл в папке **Views**/Web.config предотвращает обслуживание веб-сервером IIS содержимого этих папок. Представления должны визуализироваться через методы действий.

Файл **Global**.asax Это глобальный класс приложения ASP.NET. В его файле отделенного кода (Global.asax.cs) регистрируется конфигурация маршрутов, а также предоставляется любой код, который должен выполняться при запуске или завершении приложения либо в случае возникновения необработанного исключения.

Web.config Конфигурационный файл для приложения.

В полученном проекте ИС изучить назначение всех папок и файлов. Произвести изменение в проекте - заменим тексты на английском языке в тексты на русском языке.

Отчет по лабораторной работе

В отчете по лабораторной работе необходимо привести:

1.Скриншоты создания ИС в среде VS-2019 с кратким описанием действий и скриншоты замены текстов с английского языка на русский.

2.Раскрыть какие профессиональные компетенции необходимы администратору ИС в пространстве Big Data.

3.Раскрыть возможности искусственного интеллекта в администрирование данных ИС.

ВОПРОСЫ 1_КТ

1. Администрирование информационных систем: цели,задачи, инструменты

Открытые вопросы

1. Что понимается под администрированием информационных систем?
2. Какие основные цели преследует администрирование ИС?
3. Перечислите основные задачи системного администратора.
4. Чем отличается администрирование серверной инфраструктуры от администрирования рабочих станций?
5. Почему важно обеспечивать отказоустойчивость информационных систем?
6. Какие меры применяются для защиты информации в ИС?
7. Что такое мониторинг информационных систем и зачем он нужен?
8. Какие инструменты используются для мониторинга серверов и сетевых служб?
9. Что включает в себя резервное копирование данных?
10. В чём разница между полным, инкрементальным и дифференциальным резервным копированием?
11. Какие действия выполняет администратор при возникновении сбоя в системе?
12. Что такое обновление программного обеспечения и почему оно важно?
13. Какие риски связаны с неправильным администрированием информационных систем?
14. Что такое журналирование событий и как оно помогает администратору?
15. Какие средства администрирования используются в Windows-среде?
16. Какие средства администрирования используются в Linux-среде?
17. Что такое управление пользователями и правами доступа?
18. Какие существуют принципы разграничения прав доступа?
19. Почему важно документировать изменения в информационной системе?
20. Какие навыки необходимы системному администратору?

Закрытые вопросы

1. Администрирование информационных систем — это:
   - а) создание графического дизайна сайта
   - б) управление, настройка и сопровождение ИС
   - в) разработка только мобильных приложений
   - г) продажа компьютерной техники
2. Основная цель администрирования ИС:
   - а) увеличение количества пользователей
   - б) обеспечение стабильной, безопасной и эффективной работы системы
   - в) удаление всех данных
   - г) замена всех компьютеров
3. К задачам системного администратора относится:
   - а) настройка пользователей и прав доступа
   - б) написание художественных текстов
   - в) ремонт мебели
   - г) организация рекламы
4. Мониторинг ИС нужен для:
   - а) контроля состояния системы и выявления проблем
   - б) удаления операционной системы
   - в) отключения сети
   - г) увеличения размера монитора
5. Резервное копирование используется для:
   - а) восстановления данных при сбоях
   - б) изменения паролей пользователей
   - в) удаления журналов событий
   - г) ускорения печати документов
6. Какой инструмент применяется для администрирования Windows Server?

- а) Server Manager
- б) Paint
- в) Блокнот
- г) Калькулятор

7. Журнал событий используется для:
    - а) хранения информации о событиях и ошибках системы
    - б) просмотра фильмов
    - в) установки игр
    - г) удаления пользователей
8. Принцип минимальных привилегий означает:
    - а) пользователь получает только необходимые права
    - б) пользователь получает все права администратора
    - в) пароль не используется
    - г) доступ открыт всем
9. К инструментам мониторинга относится:
    - а) Zabbix
    - б) WordPad
    - в) Paint
    - г) Калькулятор
10. Обновления безопасности необходимы для:

- а) устранения уязвимостей
- б) смены обоев рабочего стола
- в) удаления сетевого подключения
- г) отключения антивируса

2. Администрирование серверных и персональных ОС: автоматизация базовых операций в PowerShell

Открытые вопросы

1. Что такое операционная система и какую роль она выполняет?
2. Чем серверная ОС отличается от персональной ОС?
3. Какие примеры серверных операционных систем вы знаете?
4. Какие примеры персональных операционных систем вы знаете?
5. Что такое PowerShell?
6. Чем PowerShell отличается от командной строки Windows CMD?
7. Что такое командлет PowerShell?
8. Какой командлет используется для получения справки в PowerShell?
9. Как просмотреть список процессов в PowerShell?
10. Как просмотреть список служб в PowerShell?
11. Как запустить и остановить службу через PowerShell?
12. Как создать нового пользователя с помощью PowerShell?
13. Как изменить пароль пользователя через PowerShell?
14. Как получить список локальных пользователей компьютера?
15. Что такое скрипт PowerShell?
16. Для чего используется автоматизация административных задач?
17. Какие преимущества даёт использование PowerShell администратору?
18. Как выполнить PowerShell-скрипт?
19. Что такое политика выполнения скриптов Execution Policy?
20. Какие меры безопасности следует соблюдать при использовании PowerShell?

Закрытые вопросы

1. PowerShell — это:
   - а) графический редактор
   - б) командная оболочка и язык сценариев
   - в) антивирусная программа

- г) браузер

2. Командлет для получения справки:
    - а) Get-Help
    - б) Get-Info
    - в) Show-Text
    - г) Start-Help
3. Командлет для просмотра процессов:
    - а) Get-Process
    - б) Show-Process
    - в) List-Task
    - г) Open-Process
4. Командлет для просмотра служб:
    - а) Get-Service
    - б) Get-Server
    - в) List-Service
    - г) Open-Service
5. Для запуска службы используется:
    - а) Start-Service
    - б) Run-Program
    - в) Begin-File
    - г) Open-Task
6. Для остановки службы используется:
    - а) Stop-Service
    - б) Close-PC
    - в) End-User
    - г) Delete-Service
7. Скрипты PowerShell обычно имеют расширение:
    - а) .ps1
    - б) .docx

- в) .jpg
- г) .exe

8. Для просмотра локальных пользователей используется:
   - а) Get-LocalUser
   - б) Get-UserList
   - в) Show-Accounts
   - г) Open-Users
9. Команда Restart-Computer используется для:
   - а) перезагрузки компьютера
   - б) удаления пользователя
   - в) запуска браузера
   - г) очистки корзины
10. Execution Policy определяет:

- а) правила запуска скриптов PowerShell
- б) скорость процессора
- в) разрешение экрана
- г) размер файла

.

3. Понятие Active Directory. Каталог Active Directory, группы пользователей и групповые политики безопасности

Открытые вопросы

1. Что такое Active Directory?
2. Для чего используется служба каталогов Active Directory?
3. Что такое домен Active Directory?
4. Что такое контроллер домена?
5. Какие функции выполняет контроллер домена?

6. Что такое объект Active Directory?
7. Какие объекты могут храниться в каталоге Active Directory?
8. Что такое учётная запись пользователя в AD?
9. Что такое группа пользователей в Active Directory?
10. Какие типы групп существуют в Active Directory?
11. Чем отличаются глобальные, доменные локальные и универсальные группы?
12. Для чего используются организационные единицы OU?
13. Что такое групповая политика?
14. Для чего применяются групповые политики безопасности?
15. Что такое GPO?
16. Как групповые политики применяются к пользователям и компьютерам?
17. В каком порядке применяются групповые политики?
18. Что такое наследование групповых политик?
19. Как можно ограничить применение групповой политики?
20. Какие параметры безопасности можно настроить через GPO?

Закрытые вопросы

1. Active Directory — это:
   - а) текстовый редактор
   - б) служба каталогов Microsoft
   - в) архиватор файлов
   - г) браузер
2. Контроллер домена — это сервер, который:
   - а) управляет доменом и хранит базу AD
   - б) только печатает документы
   - в) воспроизводит музыку
   - г) редактирует изображения
3. Домен Active Directory используется для:

- а) централизованного управления пользователями и ресурсами
- б) просмотра видео
- в) создания презентаций
- г) форматирования дисков

4. Объектом Active Directory может быть:
   - а) пользователь
   - б) компьютер
   - в) группа
   - г) все перечисленные варианты
5. OU — это:
   - а) организационная единица
   - б) операционное устройство
   - в) открытый узел
   - г) офисная утилита
6. GPO расшифровывается как:
   - а) Group Policy Object
   - б) General Print Option
   - в) Global Program Operation
   - г) Graphic Power Object
7. Групповые политики используются для:
   - а) централизованной настройки параметров пользователей и компьютеров
   - б) рисования изображений
   - в) создания музыки
   - г) удаления всех данных
8. Группы пользователей применяются для:
   - а) упрощения управления правами доступа
   - б) увеличения размера файлов
   - в) отключения сети
   - г) изменения цвета монитора

9. К параметрам безопасности GPO относится:
    - а) политика паролей
    - б) настройка блокировки учётных записей
    - в) права пользователей
    - г) все перечисленные варианты
10. Active Directory чаще всего используется в среде:

- а) Windows Server
- б) Paint
- в) калькулятора
- г) медиаплеера

Благодарю за внимание!