

УДК 00 – 004.4'22

*Волохов И.К., студент, 4 курс,
Институт Информационных технологий,
МИРЭА — Российский технологический университет.
Леонтьев А.С., к.т.н., с.н.с, доцент
МИРЭА — Российский технологический университет,
Россия, г. Москва.*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОМОЩИ ИНВЕСТИТОРАМ

***Аннотация:** Статья посвящена выявлению недостатков существующих готовых решений мобильных инвестиционных приложений. В статье были рассмотрены варианты решения, разработка стартовых требований для создания системы, программа и методика испытаний и возможности дальнейшего развития системы. Представлен графический и табличный материал для наглядности и обоснованности выводов.*

***Ключевые слова:** MVVM, требования, инвестиционные инструменты, база данных, программное обеспечение, бизнес-процессы, API, проектирование интерфейса.*

*Volokho D.O., 4th year student,
Institute of Information Technologies
MIREA - Russian Technological University
Leontiev A.S., Associate Professor of the Department of MOSIT, candidate of
technical sciences, Senior Researcher
MIREA - Russian Technological University,
Russia, Moscow.*

DESIGNING A MOBILE APPLICATION TO HELP INVESTORS

***Annotation:** The article is devoted to identifying the shortcomings of existing ready-made solutions for mobile investment applications. The article considered the solution options, the development of starting requirements for the creation of the system, the program and test methodology, and the possibilities for further development of the system. Graphical and tabular material is presented for clarity and validity of the conclusions.*

***Keywords:** MVVM, requirements, investment instruments, database, software, business processes, API, interface design.*

В современном мире финансовых технологий, где мобильные устройства стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, мобильные приложения приобретают все большую популярность и значимость. Одной из наиболее актуальных тем в этой области является разработка мобильного приложения для помощи инвесторам.

С ростом интереса к персональным финансам и инвестициям, все больше людей ищут инновационные способы управления своими портфелями и повышения своих финансовых навыков. Мобильное приложение для инвесторов может предоставить удобный и доступный инструмент для отслеживания рынков, получения актуальной финансовой информации и принятия обоснованных инвестиционных решений в режиме реального времени.

Благодаря современным технологиям и доступности большого объема данных, такое приложение может стать незаменимым инструментом для инвесторов разного уровня опыта, помогая им управлять своими инвестициями более успешно и эффективно.

В настоящий момент существует множество систем-аналогов таких, как Etoro, MetaTrader и TradingView.

Все компании являются иностранными и предоставляют довольно широкий спектр возможностей для инвесторов и трейдеров.

Сравнение аналогов важно для эффективного проектирования собственной системы, поскольку позволяет оценить различные альтернативы и выбрать наиболее подходящее решение в соответствии с уникальными потребностями и целями. Аналоги в реальном мире предоставляют ценные уроки и опыт, которые могут помочь избежать типичных ошибок и лучше понять, какие характеристики, возможности, и ограничения могут возникнуть при использовании определенных систем.

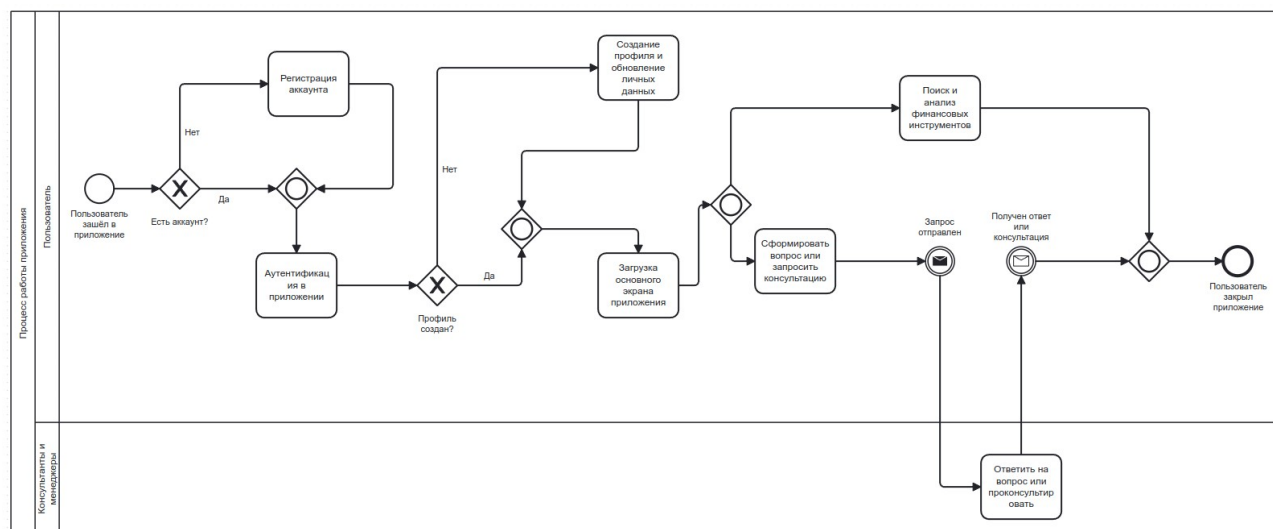
Сравнение аналогов представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Достоинства и недостатки систем-аналогов

Система-аналог	Достоинства	Недостатки
Etoro	<ul style="list-style-type: none"> – Легкий в использовании интерфейс, хорошо подходит для новичков; – Социальная торговля позволяет следовать за успешными трейдерами и копировать их сделки; – Широкий выбор финансовых инструментов для торговли и инвестирования. 	<ul style="list-style-type: none"> – Некоторые трейдеры могут не разрешать копирование своих сделок, – Отсутствие некоторых продвинутых функций для опытных трейдеров.
MetaTrader	<ul style="list-style-type: none"> – Мощный набор аналитических инструментов и показателей, – Большое сообщество трейдеров и доступ к множеству стратегий. 	<ul style="list-style-type: none"> – Интерфейс может показаться сложным для новичков, – Некоторые функции могут быть недоступны на мобильной версии.
TradingView	<ul style="list-style-type: none"> – Широкий выбор инструментов и доступ к различным международным рынкам, – Расширенные возможности для анализа и исследования рынка. 	Сложный интерфейс, который может быть пугающим для новых пользователей.

Для начала рассмотрим основной бизнес-процесс взаимодействия пользователя с системой. На рисунке 1 изображена BPMN диаграмма бизнес-процессов работы всего приложения в целом.

Рисунок 1 — Процесс работы приложения



На рисунке 2 изображена BPMN диаграмма бизнес-процессов работы осуществления регистрации в приложении.

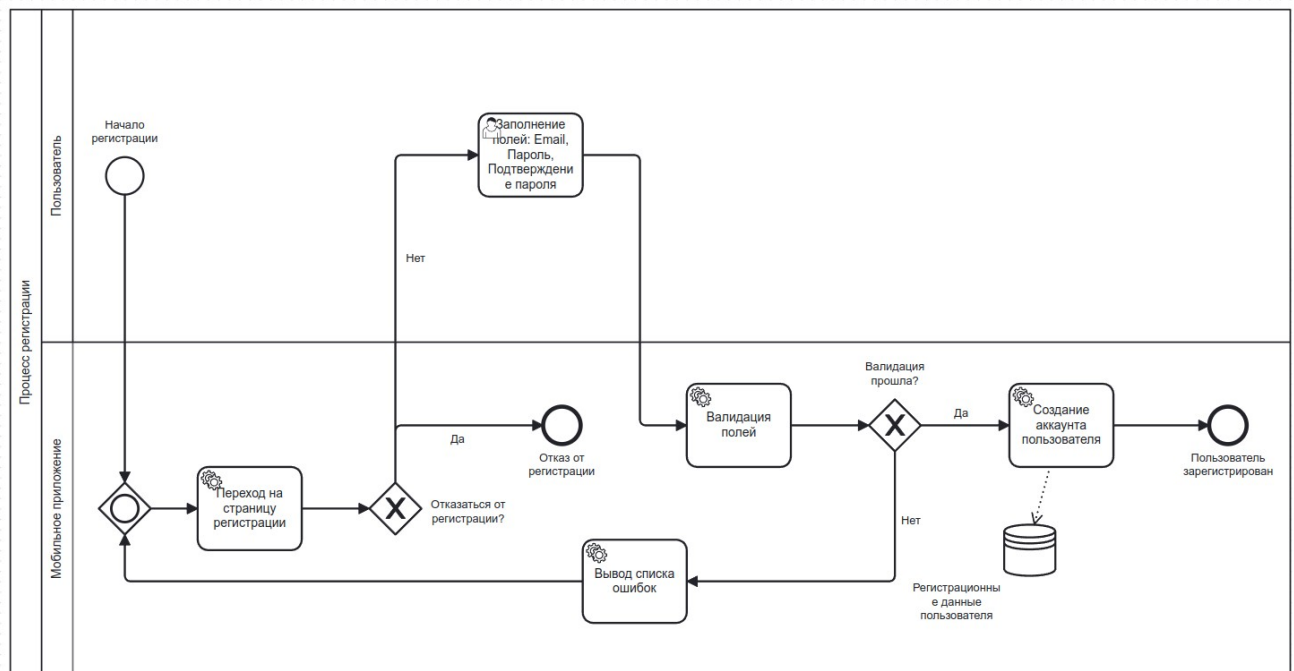


Рисунок 2 — Процесс регистрации

На рисунке 3 изображена BPMN диаграмма бизнес-процессов работы осуществления аутентификации в приложении.

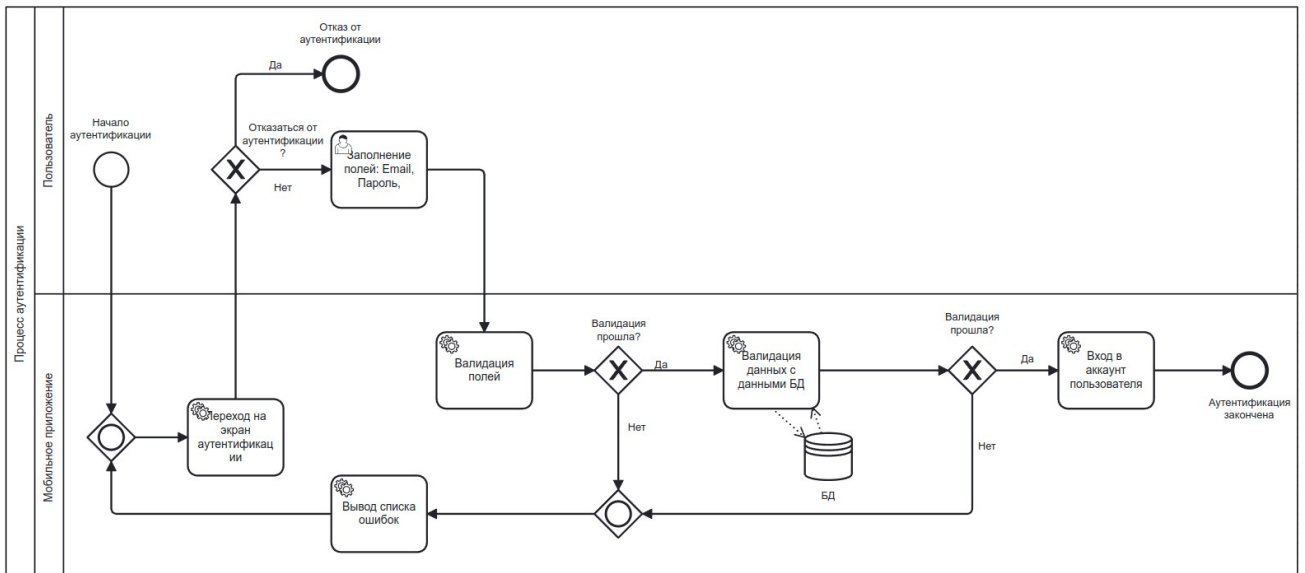


Рисунок 3 — Процесс аутентификации

На рисунке 4 изображена BPMN диаграмма бизнес-процессов работы создания профиля пользователем в приложении.

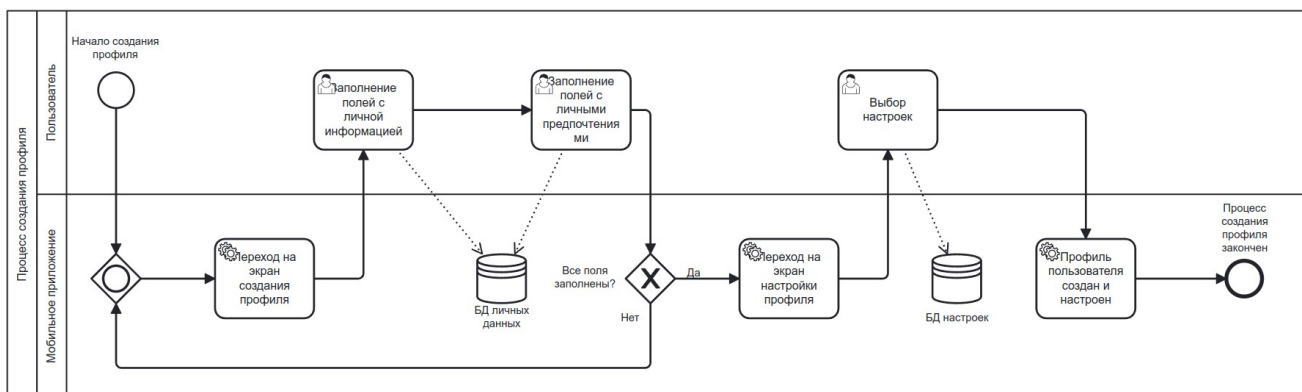


Рисунок 4 - Процесс создания профиля

На рисунке 5 изображена BPMN диаграмма бизнес-процессов возможностей взаимодействия пользователя с инвестиционными инструментами в приложении.

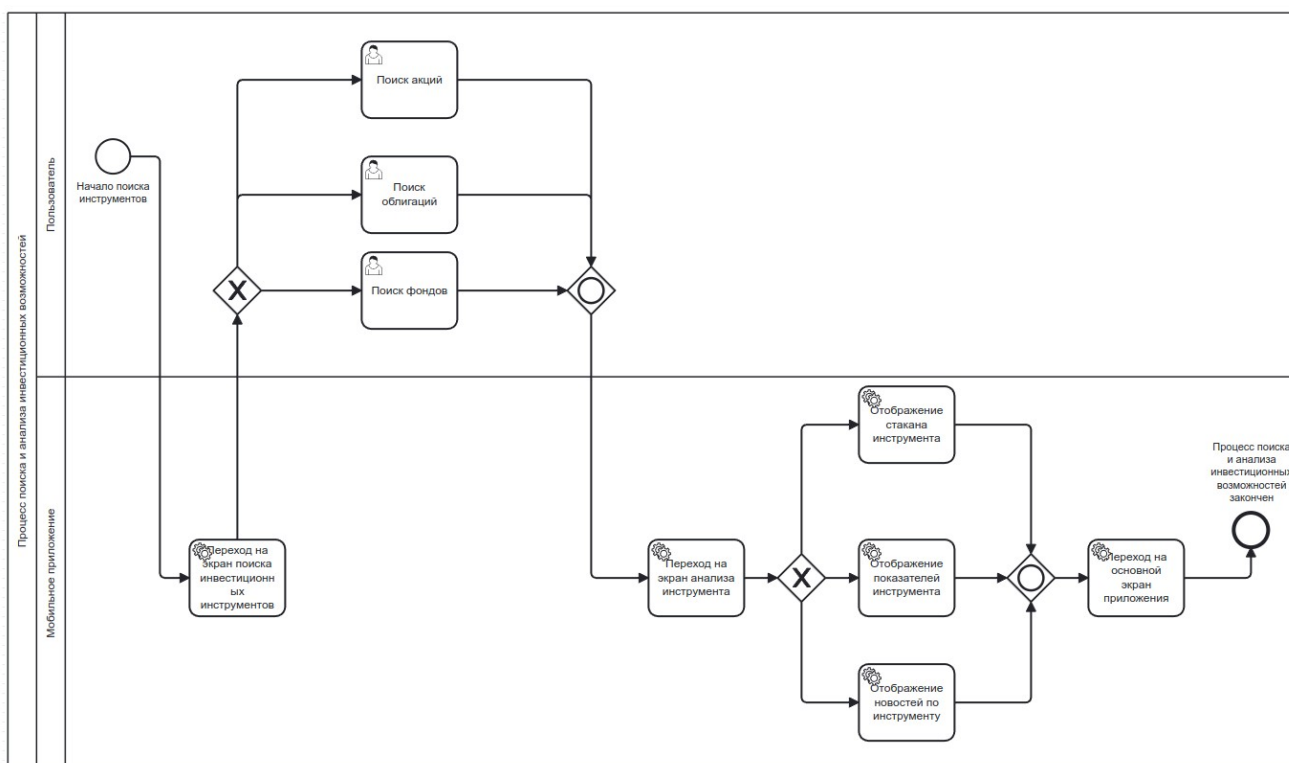


Рисунок 5 — Процесс поиска и анализа инвестиционных возможностей

Следующим шагом можно выделить определение функциональных, нефункциональных и пользовательский требований.

Ниже представлены функциональные, нефункциональные и пользовательские требования к системе (Таблица 2).

Таблица 2 – Требования к системе

Функциональные требования	Нефункциональные требования	Пользовательские требования
Персонализация аккаунта	Быстрая загрузка и отзывчивость приложения даже при работе с большими объемами данных	Регистрация
Предоставление возможности входа в приложение с использованием логина и пароля или других методов аутентификации, таких как электронная почта, номер телефона или социальные сети	Стабильная работа приложения без сбоев и непредвиденных завершений	Настройка аккаунта
Отправка уведомлений о важных обновлениях рынка, событиях компаний и других важных событиях для пользователя	Четкий и интуитивно понятный дизайн пользовательского интерфейса, соответствующий мобильным стандартам и рекомендациям	Просмотр доступных инструментов
Возможность настройки предпочтений и частоты уведомлений пользователем	Поддержка различных версий операционных систем Android с учетом их особенностей	Добавление инструмента в «Избранное»

Для обеспечения информационной безопасности необходимо разграничить права доступа по ролям. Для этого составим матрицу доступа.

В системе предполагается наличие трёх ролей:

1. Инвестор.
2. Администратор.
3. Менеджер/Консультант.

Инвестор — это пользователь, который использует приложение для инвестирования своих средств. Он может искать информацию о различных инвестиционных возможностях, принимать решения о покупке и продаже акций, облигаций и других активов.

Администратор — это пользователь, который отвечает за поддержку и обновление приложения. Он занимается управлением пользовательскими аккаунтами, обработкой данных, устранением возникших проблем и обеспечением безопасности системы.

Менеджер/Консультант — это пользователь, специалист по инвестициям, который предоставляет персонализированные рекомендации и советы инвесторам. Он может помогать определить инвестиционные цели, разработать стратегию инвестирования и давать рекомендации по портфелю.

Матрица доступа отображена в таблице 3. В каждом поле будет указываться набор букв, который будет обозначать доступность функционала для каждой роли. В качестве сокращений будут использованы следующие буквы:

- R — чтение;
- C — изменение;
- D — удаление;
- M — управление.

Таблица 3 — Матрица доступа

Субъекты доступа	Список инвестиционных инструментов	Личный кабинет инвестора	База данных
Инвестор	R, M	R, C, M	R
Администратор	R, C, M, D	D, M	R, C, D, M
Менеджер/Консультант	R, M		R

Матрица доступа — это модель безопасности состояния защиты в

системе. Она используется для определения прав каждого пользователя и каждой роли в системе.

Путь пользователя — это визуальное представление взаимодействия пользователя с продуктом или сервисом. Этот метод помогает определить пути достижения пользователем цели, вычислить позитивные и негативные сценарии. Он способен дать возможность понять, все ли процессы в продукте имеют логическое завершение и выстроены эффективно, с точки зрения затраченного времени пользователя и вложенных инвестиций.



На рисунке 6 изображен путь пользователя.

Рисунок 6 — Путь пользователя

Финальным шагом разработки мобильного приложения является проведение программы и методики испытаний.

Объектом испытаний является мобильное приложение для помощи инвесторам на платформе Android

Целью проводимых по настоящей программе и методике испытаний является определение функциональной работоспособности мобильного приложения для помощи инвесторам на этапе проведения предварительных испытаний и принятие решения о вводе в опытную эксплуатацию.

Приемочные испытания включают проверку:

- полноты и качества реализации функций, указанных в рабочих документах на разработку мобильного приложения;
- полноты действий, доступных пользователю, и их достаточность для функционирования мобильного приложения;
- функционирования мобильного приложения;
- реакции мобильного приложения на ошибки пользователя.

Испытания проводятся ответственными лицами со стороны исполнителя в соответствии с методикой испытаний. Для установления работоспособности всей системы в целом производится проверка всех составных модулей системы одновременно.

Методика испытаний отображена в таблице 4.

Таблица 4 — Матрица доступа

№	Действие	Результат
1	Нажать на ярлык мобильного приложения	Переход на основной экран/экран входа/экран регистрации
2	На экране регистрации заполнить необходимые данные, такие как, электронная почта, пароль, подтверждение пароля и нажать на кнопку «Зарегистрироваться»	Пользователь успешно создает аккаунт, получает подтверждение регистрации и переходит на экран входа
3	На экране входа заполнить необходимые данные, такие как, электронная почта, пароль и нажать на кнопку «Войти»	Пользователь успешно входит в аккаунт и переходит на основной экран
4	В навигационном меню нажать на элемент «Портфель»	Переход в раздел «Мой портфель»
5	В разделе «Мой портфель» нажать на кнопку «Добавить актив»	Появляется меню поиска активов для портфеля
6	В меню поиска активов для портфеля заполнить поля, такие как название, количество, цена покупки и нажать на кнопку «Добавить»	Актив успешно добавляется в портфель пользователя и отображается в списке активов с актуальными данными о его стоимости
7	Нажать на кнопку «Настройки»	Переход на экран настроек
8	В разделе «Настройки» нажать на кнопку «Уведомления»	Переход в раздел «Уведомления»
9	В разделе «Уведомления» включить и настроить уведомления связанные с изменениями в портфеле, выбрать предпочтительные каналы для получения уведомлений, такие как электронная почта или пуш-	Пользователь успешно настраивает уведомления и получает информацию о важных изменениях и событиях, связанных с его инвестициями

Испытания программных средств мобильного приложения проводятся в процессе функционального тестирования системы и её нагрузочного тестирования.

Использованные источники:

1. Антамошкин О.А. Программная инженерия. Теория и практика. Учебник. М: НИЦ Инфра-М, 2012 — 368 с.
2. Таненбаум Э. Современные операционные системы.- СПб.: Питер, 2013 — 1120 с.
3. Нотация BPMN 2.0: элементы, преимущества - построение модели бизнес-процессов, примеры: [Электронный ресурс] – 2022. . URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/notaciya-bpmn-dlya-biznes-processov/>. (Дата обращения: 17.03.2024).
4. Зубкова Т.М. Проектирование программных систем по обработке и анализу информации: метод. указания к курсовому проектированию по дисциплине "Технология разработки программного обеспечения". — Оренбург: ГОУ ОГУ, 2011 — 53 с.
5. Функциональные и нефункциональные требования — решения Visure: [Электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://visuresolutions.com/ru/руководство-по-отслеживаемости-управления-требованиями/функциональные-и-нефункциональные-требования/>. (Дата обращения: 17.03.2024)
6. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие. — М.: ИНФРА-М, 2020 — 331 с.
7. Грекул В.И. Проектное управление в сфере информационных технологий. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 — 336 с.
8. Вдовенко Л.А. Информационная система предприятия: учебное пособие. — М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015 — 304с.
9. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем в России. — М.: МАКС Пресс, 2014 — 156 с.

10. Варфоломеева А.О., Коряковский А.В., Романов В.П. Информационные системы предприятия: учебное пособие. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016 — 283 с.
11. Авдеев В.А. Организация ЭВМ и периферия с демонстрацией имитационных моделей. — М.: ДМК, 2014 — 708 с.
12. Чистов Д.В. Информационные системы в экономике: учеб. пособие. — М.: НИЦ Инфра-М, 2013 — 234 с.
13. Как понимание пути пользователя даст кратное ускорение результатов в проекте: [Электронный ресурс]. – 2022. URL: <https://clck.ru/346mo8>. (Дата обращения: 15.04.2024)
14. Дейтел Х.М. Операционные системы. Основы и принципы. Т. 1 — М.: Бином, 2016— 1024 с.2.8 Дейтел, Х., М. Операционные системы. Т. 2. Распределенные системы, сети, безопасность. — М.: Бином, 2016 — 704 с.