

СОДЕРЖАНИЕ

1	ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	2
1.1	Оценка готовности к коммерциализации программной разработки «Бюро находок»	2
1.2	Оценка фактора масштаба	4
1.3	Оценка фактора трудоемкости	5
1.4	Расчет полной стоимости программного продукта (в части трудозатрат)	6
1.5	Оценка стоимости разработки и внедрения программного продукта	6
1.6	Расчет общего количества капитальных затрат ТСО (CAPEX)	8
1.7	Калькуляция затрат на закупку специального оборудования или каналов связи	9
1.8	Расчет общего количества операционных затрат ТСО (OPEX)	10
1.9	Расчет совокупной стоимости владения (ТСО)	11
1.10	Оценка конкурентоспособности программного продукта . . .	12

1 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Оценка готовности к коммерциализации программной разработки «Бюро находок»

Модель COCOMO II была применена для оценки затрат на разработку и внедрение программного обеспечения. Эта модель является алгоритмической и предназначена для оценки стоимости ПО, обладая рядом преимуществ и содержа проработанные алгоритмы настройки и оценки. COCOMO II использует упрощенную регрессионную формулу, основанную на данных из различных проектов, и поддерживает разнообразные модели жизненного цикла и языки программирования. Оценка трудозатрат и времени, необходимых для разработки, помогает планировать бюджет, определять оптимальные сроки и стоимость внедрения программного продукта.

В модели COCOMO II процесс оценки разделяется на два этапа: предварительная оценка на начальном этапе и более детальная оценка после разработки архитектуры. Для проведения экономического анализа выпускной квалификационной работы применяется предварительная оценка по методике COCOMO II.

Формула (1) для оценивания трудозатрат (PM) имеет вид:

$$PM = EAF \times A \times SIZE^E, \quad (1)$$

$$E = B + 0.01 \times \sum_{j=1}^5 SF_j, \quad (2)$$

где B — корректирующий коэффициент. На этапе предварительной оценки его принимают равным 0,91;

— корректирующий коэффициент. На этапе предварительной оценки его принимают равным 2,94;

SF_j (Scale Factors) — фактор масштаба;

$SIZE$ — объем программного продукта в тысячах строк исходного текста ($KSLOC$ — Kilo of Source Line of Code);

EAF (Effort Adjustment Factor) — произведение выбранных множителей

трудоемкости (см. форм. 5):

$$EAF = \prod_{i=1}^n EM_i, \quad (3)$$

где EM_i (Effort Multiplier) — множители трудоемкости. Для предварительной оценки количество факторов в модели равно 8 ($n=8$).

Таблица 1 – Оценка готовности к коммерциализации

Наименование критерия	Оценка
Соответствие ожиданиям целевой группы	4
Качество интерфейса	5
Работоспособность и стабильность	4
Полнота документации	2
Комплексная безопасность	4
Ожидаемый эффект от внедрения	4
Известность бренда производителя	1
Качество сервиса и обслуживания	5
Коэффициент степени готовности к коммерциализации	0,725

Аргументация оценки готовности к коммерциализации (см. табл. 1):

- соответствие ожиданиям целевой группы — 4, поскольку в сфере информационной безопасности много направлений, которые невозможно осветить в рамках ознакомительной базы;
- качество интерфейса — 5, поскольку интерфейс не перегружен и содержит в себе только необходимые элементы управления;
- работоспособность и стабильность — 4, так как при большой нагрузки на хостинг есть низкая вероятность его отказа;
- полнота документации — 2, так как документация почти отсутствует (только readme файл и некоторые комментарии к функциям);
- комплексная безопасность — 4, персональные данные пользователей не хранятся в явном виде на сервере, но абсолютной безопасности не существует;
- ожидаемый эффект от внедрения — 4, потому что целевая аудитория была заинтересована проектом во время проведения опроса на ранней стадии разработки;

- известность бренда производителя — 1, поскольку это дебютный проект такого масштаба;
- качество сервиса и обслуживания — 5, поскольку обеспечивается ежедневная проверка электронной почты.

Таким образом, коэффициент степени готовности к коммерциализации составляет 0,725 (см форм. 4), что соответствует готовности к выходу на рынок.

$$EAF = \frac{\frac{4 + 5 + 4 + 2 + 4 + 4 + 1 + 5}{8} \times 2}{10} = 0,725, \quad (4)$$

1.2 Оценка фактора масштаба

Модель оценки фактора масштаба состоит из следующих факторов:

- PREC — прецедентность;
- FLEX — гибкость процесса разработки;
- RESL — архитектура и разрешение рисков;
- TEAM — сработанность команды;
- PMAT — зрелость процессов.

Таблица 2 – Оценка трудозатрат по разработке ПО согласно модели COCOMO II

Оценка фактора масштаба (j)	
PREC	1.24
FLEX	2.03
RESL	1.41
TEAM	1.10
PMAT	4.68
SFj	10.46
E	1.0146

Уровни значимости факторов масштаба (SF_j) экспертным путем были оценены на следующие значения (см. табл. 2):

- PREC — средний (есть некоторый опыт в продукте и платформе);
- FLEX — очень высокий (незначительная жесткость процесса);
- RESL — очень низкий (риски известны на 90
- TEAM — очень высокий (высокая степень взаимодействия);

— PMAT — высокий.

По формуле 2 имеем:

$$E = 0,91 + 0,01 \times (1,23 + 2,03 + 1,41 + 1,10 + 4,68) = 1,0146. \quad (5)$$

1.3 Оценка фактора трудоемкости

Модель оценки фактора трудоёмкости (EMj) состоит из следующих факторов:

- PERS — квалификация персонала;
- PREX — опыт персонала;
- RCPX — сложность и надежность продукта;
- RUSE — разработка для повторного использования;
- PDIF — сложность платформы разработки;
- FCIL — оборудование (инструменты простейшие/интегрированные средства поддержки жизненного цикла);
- CSED — требуемое выполнение графика работ.

Значения множителей приведены в таблице 3. Основным отличием метода является наличие данных о размере кода (SIZE). Размер продукта может быть определен экспертами с использованием метода PERT или анализа продукта с помощью функциональных точек. Во втором случае размер может быть рассчитан с помощью таблицы 3.

Таблица 3 – Оценка фактора трудоемкости

Оценка фактора трудоемкости (i)	
PERS	0.83
PREX	1.00
RCPX	1.00
RUSE	1.10
PDIF	1.00
FCIL	1.00
CSED	1.00
EAF	0.913
SIZE	5.00
PM	13,74

$$EAF = 0,83 \times 1 \times 1 \times 1,1 \times 1 \times 1 \times 1 = 0,913 \quad (6)$$

$$E = 2,94 \times 0,913 \times 5^{1,0146} = 13,74 \quad (7)$$

Таким образом, полученное значение из расчетов 6 и 7 говорит о том, что данный проект может быть выполнен за 13,74 месяца одним человеком.

1.4 Расчет полной стоимости программного продукта (в части трудозатрат)

При оценке общей стоимости создания программного продукта важно учитывать не только труд разработчиков, но и различные этапы, включая анализ требований, проектирование функций, архитектуры и интерфейсов, составление документации и плана интеграции, написание кода, тестирование и прочие задачи. В проекте по разработке программного обеспечения задействованы не только программисты, но и тестировщики, дизайнеры, специалисты по внедрению и другие профессионалы. Обычно на каждый час программирования приходится минимум один час работы других специалистов для подготовки и поддержки проекта.

Соотношение зарплат специалистов [??]:

- тестировщики получают 50% от зарплаты разработчиков;
- отдел внедрения получает так же, как и разработчики;
- проектировщики – 75% от вознаграждения разработчиков.

Согласно таблице 4 получается, что общая сумма затрат на разработку программного продукта, с полным циклом и количеством специалистов равным 6 ($i=6$), составило 2 млн. 699 тыс. 949 рублей.

Таблица 4 – Расчет полной стоимости программного продукта (в части трудозатрат)

Сотрудники (i)	Процент затрат времени на работу i-го специалиста, %	Трудозатраты, количество мес. РМ	Средний оклад, руб.	Приведенные затраты специалистов, руб.
Проектирование (Проектировщик)	35	4,81	90000	432816,32
Разработка (Разработчик)	100	13,74	120000	1648824,08
Тестирование (Тестировщики)	50	6,87	60000	412206,02
Нагрузочное тестирование (Внедрение)	5	0,69	120000	82441,20
Внедрение (Внедрение)	5	0,69	120000	82441,20
Техническая документация (Производство)	5	0,69	60000	41220,60
Итого полная стоимость ПО в части трудозатрат				2699949,42

1.5 Оценка стоимости разработки и внедрения программного продукта

Согласно принятой методике, общая стоимость разработки программного обеспечения включает в себя трудозатраты, к которым добавляется 13% налога на доходы. Кроме того, следует учесть дополнительные издержки, некоторые из которых являются обязательными, а другие — выборочными.

В деталях:

- Возможно начисление бонуса до 15% от зарплаты за своевременное выполнение задач и удовлетворение требований клиента;
- Необходимо вычитать 7,6% из зарплаты на социальное страхование, включая медицинское обеспечение, пенсионные отчисления и социальное страхование;
- Может быть предусмотрено возмещение расходов на питание в размере 2% от зарплаты.

Кроме того, специалистам необходимо обеспечить рабочее место с современным офисным оборудованием и надежными средствами

коммуникации. Работодатель должен заниматься подбором соответствующего персонала, вести финансовый учет через бухгалтерию, обеспечивать порядок в офисе и назначать ответственных за это. Социальный пакет играет ключевую роль, особенно для высококвалифицированных сотрудников.

Таблица 5 – Оценка стоимости разработки и внедрения программного продукта

Статьи калькуляции	Процент расходов	Сумма
Полная стоимость ПО в части трудоzатрат	-	2699949,425
Расходы на хо- зяйственные и административ- ные нужды	20%	539989,8849
Премия к заработной плате	15%	404992,4137
Компенсация питания сотрудников	2%	53998,98849
Взносы на социальное страхование	7.60%	281118,7341
Полная стоимость внедрения ПО, в т.ч. НДС 0%		3980049,446

Эти факторы влияют на включение в методику расходов на коммерческую и управленческую деятельность, что составляет около 20% от общих трудоzатрат на разработку программного обеспечения. При определении итоговой стоимости внедрения также следует учесть НДС в размере 20% от всей суммы. Однако, если программное обеспечение включено в реестр отечественных программ, НДС не взимается. Полная стоимость внедрения данного примера подробно отражена в таблице 5.

1.6 Расчет общего количества капитальных затрат TCO (CAPEX)

Согласно методике Gartner по расчету общей стоимости владения (TCO), при определении капитальных затрат учитываются не только затраты на внедрение программного продукта, но и технические, а также консультационные расходы, которые напрямую связаны с

установкой и адаптацией системы под нужды компании. Важно также принимать во внимание затраты на обучение сотрудников и приобретение специализированного оборудования и коммуникационных средств для надлежащей работы информационной системы предприятия.

Многие организации не включают эти расходы в проектные затраты, а следовательно, и в общую стоимость продукта, что требует их дополнительного учета при подсчете окончательной суммы капитальных затрат.

Расчет затрат на обучение и переподготовку персонала может быть выполнен следующим образом.

Этот метод считается удобным и доступным для использования, однако его основной недостаток заключается в приближенности расчетов. Он базируется на анализе множества проектов по разработке и внедрению программного обеспечения в различных, включая иностранные и отечественные, компаниях. Исследования показывают, что затраты на обучение обычно не превышают 20% от общей стоимости внедрения программного обеспечения.

Таким образом, зная первоначальные капитальные затраты (полная стоимость внедрения программного обеспечения) и максимальный установленный уровень затрат на обучение (20%), можно определить максимально возможную сумму расходов, которую компания может включить в общую стоимость владения как затраты на обучение и подготовку персонала.

$$K_{п.к.} = 3980049,446 \times 20\% = 796009,889 \quad (8)$$

Таким образом, согласно пропорциональному методу, сумма затрат, выделяемых на обучение персонала, составляет 796 тыс. 9 рублей.

1.7 Калькуляция затрат на закупку специального оборудования или каналов связи

При аудите оборудования было выявлено, что для полноценного функционирования ПО необходимо следующее оборудование (см. табл. 6).

Таблица 6 – Калькуляция затрат на закупку специального оборудования или каналов связи

Статьи калькуляции	Стоимость оборудования и каналов связи, руб.	Количество, шт	Сумма, руб.
Серверное и сетевое оборудование, СХД	2000	1	2000
Оборудование для информационной безопасности	0	0	0
Платформа виртуализации	0	0	0
Система резервного копирования	1000	1	1000
Интернет с подключением от нескольких провайдеров	2000	1	2000
ИТОГО на закупку специального оборудования или каналов связи, (Кр), руб		5000	

1.8 Расчет общего количества операционных затрат ТСО (ОРЕХ)

Операционные затраты (форм. 9) — все последующие расходы компании.

$$OPEX = K_{af} \times T \quad (9)$$

где K_{af} — последующие расходы;;

T — количество лет.

В перечень затрат входят платежи за продление лицензии, обновление программ, внешнее техническое сопровождение, сервисную поддержку, обеспечение безопасности, резервное копирование данных, устранение неполадок, рефакторинг, программирование, поддержание актуальности версий и другие связанные аспекты.

Операционные издержки охватывают расходы на обновление ПО без изменения его функций, управление системами и их поддержку.

Часто компании не принимают во внимание операционные издержки при планировании проектов, что приводит к их отсутствию в общей стоимости продукта. Затраты на обновления, модернизацию и техническую

поддержку программного обеспечения оплачиваются заказчиками отдельно, что гарантирует его стабильную работу. Практика показывает, что заказчики чаще всего предпочитают оплачивать техническую поддержку как часть операционных расходов, вместо того чтобы самостоятельно заниматься поддержкой кода.

Для анализа операционных расходов можно провести подробное разделение на разные категории в зависимости от требуемого уровня функциональности и необходимого сопровождения.

Примерный расчет операционных расходов можно выполнить, определив их долю от общей стоимости внедрения программного продукта. Обычно предполагается, что на поддержку и обновление ПО приходится около 30% от общей суммы расходов в год (см. табл. 7).

Таблица 7 – Расчет совокупной стоимости владения (СТО)

Статьи затрат	Сумма, руб.
Капитальные затраты (CAPEX) - первоначальные затраты на приобретение	4781059,335
Затраты на внедрение	3980049,446
Затраты на обучение персонала	796009,8892
Закупка специального оборудования или каналов связи	5000
Операционные затраты (OPEX) - эксплуатационные затраты	3582044,501
Затраты на обновление и модернизацию (например, продление лицензии, программное обновление)	398004,9446
Расходы на управление системой (сопровождение внешнее, сервис поддержки, безопасность, резервное копирование, исправление багов, рефакторинг, исправление кода, поддержка версий)	796009,8892
Совокупная стоимость владения (TCO)	8363103,837

При запланированном полезном сроке использования ПО в течении 3-х лет, общий объем операционных затрат равен 8363103,837 руб.

1.9 Расчет совокупной стоимости владения (TCO)

Согласно модели расчета TCO Gartner Group, затраты компании рассчитываются по формуле 10:

$$TCO = CAPEX \times OPEX \quad (10)$$

1.10 Оценка конкурентоспособности программного продукта

Конкурентоспособность программного продукта определяется его соответствием текущим требованиям рынка и его актуальностью на момент запуска. Для оценки этой конкурентоспособности проводится сравнительный анализ с другими схожими продуктами.

Этот анализ включает оценку того, насколько хорошо продукт соответствует требованиям рынка не только с технической, математической, информационной и организационной точек зрения, но и с коммерческой стороны, включая ценообразование, уровень обслуживания, сеть продаж, рекламу и прочее.

Конкурентоспособность измеряется путем сравнения с аналогичными товарами и рассматривается через призму потребительских интересов, которые можно разделить на объективные и субъективные категории.

К “жестким”, критериям относятся:

- Технические характеристики, включая классификацию, производительность и конструктивные особенности продукта;
- Эргономические характеристики, связанные с удобством использования и функциональностью;
- Качество взаимодействия пользователя с продуктом, скорость утомления, удобство работы и другие аспекты;
- Соответствие международным и национальным стандартам, нормативным актам и законодательству.

В оценке программного обеспечения по “жестким” критериям ключевыми являются функциональные возможности, как определено в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93, включающем пригодность, корректность, совместимость и защищенность.

“Мягкие” характеристики включают эстетические и визуальные аспекты, такие как дизайн, цвет и упаковка, которые могут влиять на восприятие потребителями. В случае программного обеспечения это может включать настройку интерфейса, интеграцию с удаленными системами и обработку документов.

Также в оценке конкурентоспособности учитываются экономические

характеристики, включая начальные и эксплуатационные затраты, которые формируют общую стоимость использования продукта. Эти затраты включают расходы на обновление, апгрейд, управление системой, внешнее обслуживание, техническую поддержку, безопасность, резервное копирование, исправление ошибок и поддержку версий.

Ещё один ключевой элемент, влияющий на конкурентоспособность программного обеспечения, — это организационно-экономические аспекты сделки, включая систему скидок, условия оплаты и доставки, а также гарантийные обязательства. Вначале необходимо определить важность каждого фактора в рамках конкурентоспособности ПО, распределяя веса по аналитическим блокам (согласно таблице 8), при этом суммарный вес факторов в каждом блоке должен составлять 100 процентов.

Таблица 8 – Результаты бальной оценки ПО по субъективным пользовательским предпочтениям

Субъективные пользовательские характеристики	Исследуемые Программные продукты			Вес критерия
	finds. mirea.ninja	buro- nahodok.ru	buro.nahodok.ru	
возможность настройки ПП	5	4	1	50
возможность работы с территориально- распределенными офисами	3	5	1	25
возможность обработки документов	5	3	3	25
Сумма баллов	200	200	100	
Индекс конкурентоспособности по субъективным пользовательским предпочтениям	1,00	1,00	0,50	

На следующем этапе требуется собрать данные и провести анализ программного обеспечения и ПО двух основных конкурентов согласно установленным критериям.

В процессе сравнения ПО конкурентов важно оценить соответствие по ряду параметров: сфера применения, объем программных ресурсов, сложность разработки, применение стандартных модулей и типовых

решений, затраты труда на разработку, качество результатов, которые предоставляет продукт, время выполнения задач и ценовой уровень. Если прямых аналогов для сравнения нет, следует провести анализ технико-экономических характеристик различных вариантов программного обеспечения или системных компонентов.

Далее осуществляется расчет индексов конкурентоспособности для каждого из определенных блоков.

Используя оценку функциональных возможностей был посчитан индекс конкурентоспособности по функциональным возможностям (см. табл. 9).

Таблица 9 – Результаты бальной оценки ПО по функциональным возможностям

Функциональные возможности	Исследуемые Программные продукты			Вес критерия
	finds.mirea.ninja	buro-nahodok.ru	buro.nahodok.ru	
Пригодность				
соответствие назначения целям применения ПС	5	2	4	9
соответствие требований к функциям назначению ПС	5	4	4	9
соответствие исходной информации требованиям к функциям ПС	3	4	2	9
соответствие состава и содержания выходной информации для потребителей ПС	5	3	3	9
соответствие структурных характеристик комплекса программ ПС	4	3	2	5
Корректность (правильность)				
соответствие требований к функциям ПС информационной системе	5	3	4	2
соответствие требований к функциональным компонентам функциям ПС	5	5	4	2

соответствие текстов программ требованиям к функциональным компонентам	5	4	2	2
соответствие объектного кода исходному тексту программ	5	4	5	2
степень покрытия тестами возможных маршрутов исполнения программ	1	2	2	2
Способность к взаимодействию (совместимости)				
с операционной системой	1	1	1	5
с аппаратной средой	1	1	1	5
с внешней средой информационной системы и пользователями	5	3	4	5
между программными компонентами	3	1	1	5
между компонентами распределенных информационных систем	3	1	1	5
Защищенность				
аутентификация элементов систем обработки данных	5	3	5	8
управление доступом	3	3	3	8
протоколирование обращений	2	3	5	8
криптографическая защита	4	1	5	0
превентивное реагирование	2	3	3	0
Сумма баллов	369	275	305	

Аналогично рассчитываются частные индексы по Блокам «Субъективные пользовательские предпочтения» и «Организационные критерии».

Используя оценку функциональных возможностей был посчитан индекс конкурентоспособности по экономическим возможностям (см. табл. 10).

Таблица 10 – Результаты оценки ПО экономическим критериям (по цене потребления)

Элементы цены потребления	Исследуемые Программные продукты			Вес критерия
	finds. mirea.ninja	buro- nahodok.ru	buro.nahodok.ru	
<i>Первоначальные затраты на приобретение</i>				
Затраты на внедрение	3.980.049	15.000.000	23.000.000	10
Затраты на обучение персонала	796.010	100.000	100.000	15
Закупка специального оборудования или каналов связи	5.000	100.000	50.000	10
<i>Эксплуатационные затраты</i>				
Затраты на обновление и модернизацию	398.005	0	0	15
Расходы на управление системой	796.010	1.000.000	5.000	50
Цена потребления	5.975.074	16.200.000	23.155.000	
Индекс конкурентоспособности по экономическим критериям	1,00	0,37	0,26	

Вывод

Основная идея данного подхода заключается в анализе и сравнении основных характеристик товара компании с аналогичными товарами конкурентов, с последующим отображением результатов анализа в виде графика в форме многоугольника. Визуализация конкурентоспособности, созданная на основе данных из таблицы 11, представлена на рисунке 1. Можно заметить, что разработанный программный продукт превосходит аналоги и готов к выходу на рынок.

Таблица 11 – Расчет итогового рейтинга конкурентоспособности

Частные индексы конкурентоспособности	Исследуемые Программные продукты			Вес группы критериев
	finds. mirea.ninja	buro- nahodok.ru	buro.nahodok.ru	
Индекс конкурентоспособности по функциональным возможностям	1,00	0,75	0,83	40%
Индекс конкурентоспособности по субъективным пользовательским предпочтениям	1,00	1,00	0,50	15%
Индекс конкурентоспособности по организационным критериям	1,00	1,00	1,00	15%
Индекс конкурентоспособности по цене потребления	1,00	0,37	0,26	30%
ИТОГОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНДЕКСА	1,00	0,71	0,63	100%

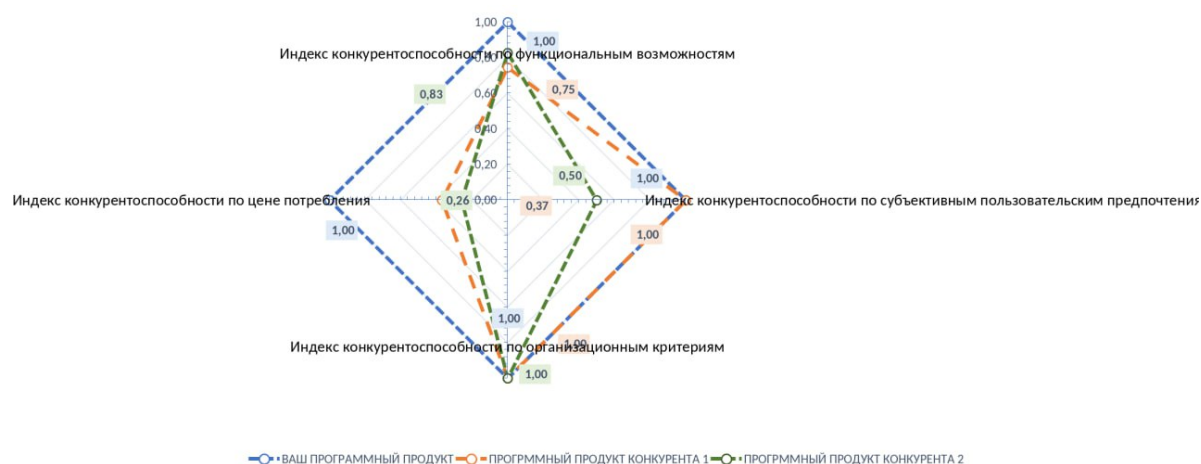


Рисунок 1 – Рейтинг конкурентоспособности

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. МОСКВА 24 Что теряют москвичи // www.m24.ru: Новости Москвы, репортажи и интервью об основных событиях города URL: <https://www.m24.ru/news/gorod/28112019/98853> (дата обращения: 01.09.2023).
2. Усинск Онлайн Какие вещи чаще всего теряют россияне // usinsk.online URL: [https://usinsk.online/news/kakie-veshhi-chashhe-vsego-teryayut-rossiyane/#:~:text=%20%20%20%3A%20,1%20\)%2C%20%20](https://usinsk.online/news/kakie-veshhi-chashhe-vsego-teryayut-rossiyane/#:~:text=%20%20%20%3A%20,1%20)%2C%20%20) . (дата обращения: 01.09.2023).
3. Bataineh, Emad, Bilal Bataineh, and Shama Al Kindi. "Design, development and usability evaluation of an online web-based lost and found system." *International Journal of Digital Information and Wireless Communications* 5.2 (2015): 75-82.
4. Tan, Siok Yee, and Cia Rui Chong. "AN EFFECTIVE LOST AND FOUND SYSTEM IN UNIVERSITY CAMPUS." *Management* 8.32: 99-112.
5. Бюро находок // [столнаходок.рф](http://stolnahodok.rf): информационно-поисковый портал РФ URL: <http://nahodok.ru/> (дата обращения: 01.09.2023).
6. Потерял Нашел // rona1.ru: бюро находок Пона.рф. Удобный поиск по объявлениям, большая база потерянных вещей и животных URL: <https://rona1.ru/sochi> (дата обращения: 01.09.2023).
7. Investopedia // investopedia.com: Radio Frequency Identification (RFID): What It Is, How It Works URL: [https://www.investopedia.com/terms/r/radio-frequency-identification-rfid.asp#:~:text=Radio%20Frequency%20Identification%20\(RFID\)%20is,checked%20out%20of%20a%20library](https://www.investopedia.com/terms/r/radio-frequency-identification-rfid.asp#:~:text=Radio%20Frequency%20Identification%20(RFID)%20is,checked%20out%20of%20a%20library). (дата обращения: 01.09.2023).
8. Investopedia // investopedia.com: Radio Frequency Identification (RFID): What It Is, How It Works URL: [https://www.investopedia.com/terms/r/radio-frequency-identification-rfid.asp#:~:text=Radio%20Frequency%20Identification%20\(RFID\)%20is,checked%20out%20of%20a%20library](https://www.investopedia.com/terms/r/radio-frequency-identification-rfid.asp#:~:text=Radio%20Frequency%20Identification%20(RFID)%20is,checked%20out%20of%20a%20library). (дата обращения: 01.09.2023).

9. AirTag // apple.com: магазин Apple URL: <https://www.apple.com/airtag/> (дата обращения: 01.09.2023).

10. Lost Property Office // parliament.uk: веб приложение URL: <https://www.parliament.uk/visiting/access/facilities/lost-property/> (дата обращения: 01.09.2023).