

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники»

Институт информационных технологий
Кафедра информационных систем и технологий

ОТЧЕТ
по Контрольной работе
по дисциплине «Экономика программной инженерии»

Выполнил:
студент группы 281071
специальности ПОИТ
Томчук Анастасия Сергеевна

Проверил:
Климов С.М.

Минск, 2025

Тема: Ознакомление с содержанием методических указаний по экономическому обоснованию дипломных проектов и выбор соответствующей выбранной теме методики расчета.

В качестве темы проекта было выбрано программное средство для управления финансами.

Пользователями данной системы станут люди, желающие улучшить свои финансовые знания и навыки, а также компании, использующие данное ПО для обучения своих сотрудников. На рынке уже существуют аналогичные решения, такие как Mint, YNAB, PocketGuard и Personal Capital, однако многие из них ограничены в функционале или имеют высокую стоимость, требуя профессиональной помощи для более глубокого анализа.

Основное преимущество нашего проекта заключается в объединении разнообразных финансовых инструментов и материалов в одной системе, а также в возможности добавления и просмотра информации в удобном формате. Кроме того, приложение будет отличаться интуитивно понятным и привлекательным интерфейсом, что сделает его доступным для широкой аудитории.

Ставки налоговых отчислений были взяты из источника [1], поскольку с момента публикации данного методического пособия они остались неизменными. Это позволяет использовать актуальные данные для расчетов и анализа, обеспечивая надежность представленной информации.

Что касается ставок по депозитам, они были получены с официального сайта Национального банка Республики Беларусь (НБ РБ) и также не подвергались изменениям с 28 июня 2023 года [2]. Использование этих данных гарантирует, что информация о доходности вкладов актуальна и соответствует реальным условиям рынка.

На 2025 год расчетная норма рабочего времени для сотрудников, работающих по пятидневной рабочей неделе, составляет 168 часов. Это основано на стандартной продолжительности рабочего дня в 8 часов, что подразумевает среднемесячную норму рабочего времени в 21 рабочий день. Эти показатели являются важными для планирования трудозатрат и расчета заработной платы, что подчеркивает их значимость в контексте нашего анализа.

Разработкой программного средства занимались следующие лица: Full stack программист, тестировщик, UX/UI дизайнер.

Full Stack программист обладает навыками как фронтенд-, так и бэкенд-разработки, что позволяет ему разрабатывать весь стек приложения и быстро решать возникающие проблемы.

Тестировщик (QA Engineer) – отвечает за качество продукта, проводя различные виды тестирования для выявления ошибок и повышения стабильности приложения.

UX/UI дизайнер – создает интуитивно понятный интерфейс и улучшает пользовательский опыт, разрабатывая макеты и прототипы с учетом потребностей пользователей.

Оклады данных работников были взяты в виде медианного значения с сайта rabota.by [3] и оформлены в виде таблицы 1.

Таблица 1 – месячные оклады работников

Категория исполнителя	Месячный оклад, р
Full Stack программист	4500
Тестировщик	1925
UI/UX Дизайнер	3140

Действующие на момент проведения расчетов ставки налогов и отчислений в Республике Беларусь можно указать следующим образом:

Подоходный налог – ставка: 13% для резидентов и 30% для нерезидентов.

Налог на добавленную стоимость (НДС) – сновная ставка: 20%.

Налог на прибыль – ставка: 18%.

Единый социальный налог – ставка: 34% от фонда оплаты труда.

Действующие ставки рефинансирования – 9.5% и ставки по долгосрочным банковским депозитам.

Разрабатываемая программное средство будет проводится для обеспечения свободной реализации на рынке IT, поэтому расчет затрат на разработку ПО, оценка результата (эффекта) от использования (или продажи) ПО, расчета показателей эффективности инвестиций в разработку ПО будет производится соответствующим.

Расчет затрат на разработку ПО.

Расчет затрат на разработку ПО следует делать в разрезе следующих статей:

- затраты на основную заработную плату разработчиков;
- затраты на дополнительную заработную плату разработчиков;
- отчисления на социальные нужды;
- прочие затраты (амортизационные отчисления, расходы на электроэнергию, командировочные расходы, арендная плата за офисные помещения и оборудование, расходы на управление и реализацию и т.п.).

Затраты на основную заработную плату команды разработчиков определяются исходя из состава и численности команды, размеров месячной заработной платы каждого из участников команды, а также общей трудоемкости разработки программного обеспечения.

$$Z_o = K_{пр} \cdot \sum_{i=1}^n Z_{чи} \cdot t_i \quad (2.1)$$

где n – количество исполнителей, занятых разработкой конкретного ПО; $K_{пр}$ – ко- эффициент премий (1,5-2,0); $Z_{чи}$ – часовая заработная плата i -го исполнителя (руб.); t_i – трудоемкость работ, выполняемых i -м исполнителем (ч).

№	Участник команды	Вид выполняемой работы	Месячная заработная плата, р.	Часовая заработная плата, р.	Трудоемкость работ, ч.	Зарплата по тарифу, р.
1	2	3	4	5	6	7
1	Full Stack программист	Разработка логики приложения	3500	20,83	500	10415
2	Тестировщик	Тестирование приложения	2000	11,90	480	5712
3	UI/UX Дизайнер	Разработка визуала приложения	3100	18,45	400	7380
Премия						50%
Итого затраты на основную заработную плату разработчиков						35260,5

$$З_о = (20,83 * 500 + 11,90 * 480 + 18,45 * 400) * 1,5 = 23507 * 1,5 = 35260,5$$

Затраты на дополнительную заработную плату команды разработчиков включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде (оплата трудовых отпусков, льготных часов, времени выполнения государственных обязанностей и других выплат, не связанных с основной деятельностью исполнителей), и определяется по формуле:

$$З_д = \frac{З_о \cdot Н_д}{100} \quad (2.2)$$

где $З_о$ – затраты на основную заработную плату, (руб.); $Н_д$ – норматив дополнительной заработной платы, рекомендуется брать в пределах 10-20% (или по согласованию с консультантом по экономическому разделу).

$$З_д = 35260,5 * 10 / 100 = 3526,05$$

Отчисления на социальные нужды рассчитываются по формуле 2.3:

$$Р_{соц} = \frac{(З_о + З_д) \cdot Н_{соц}}{100} \quad (2.3)$$

где: $Н_{соц}$ – норматив отчислений на социальные нужды, %.

$$Р_{соц} = (35260,5 + 3526,05) * 35 / 100 = 13575,12$$

Прочие затраты рассчитываются по формуле 2.4:

$$З_{пз} = \frac{З_о \cdot Н_{пз}}{100} \quad (2.4)$$

где: Нпз – норматив прочих затрат, рекомендуется брать в пределах 100-150%

$$З_{пз} = 35260,5 * 100 / 100 = 35260,5$$

Полная сумма затрат на разработку программного обеспечения находится путем суммирования всех рассчитанных статей затрат. Суммарные затраты на разработку представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Затраты на разработку программного обеспечения

Статья затрат	Сумма, тыс. р.
Основная заработная плата команды разработчиков	35,26
Дополнительная заработная плата команды разработчиков	3,53
Отчисления на социальные нужды	13,57
Прочие затраты	35,26
Общая сумма затрат на разработку	87,62

Оценка результата (эффекта) от использования (или продажи) ПО.

Экономический эффект организации-разработчика программного обеспечения в данном случае представляет собой прибыли (чистую прибыль) от его продажи множеству потребителей.

Разработка и использование мобильного приложения по управлению бюджетом предполагает значительный экономический эффект для разработчика. Основным источником дохода является продажа приложения. Предположим, что приложение будет продаваться по цене 100 рублей, и в течение первого года будет продано 20000 копий. В этом случае общая выручка составит 2000000 рублей.

Сравнивая эту сумму с затратами на разработку в размере 87,62 тыс. рублей, можно увидеть, что проект обеспечит чистую прибыль в размере 119 912 рублей, что подтверждает его экономическую целесообразность.

Прибыль, полученная разработчиком от реализации ПО на рынке в случае, если организация освобождена от уплаты налога на прибыль, рассчитывается по формуле:

$$П = Ц \cdot N - \text{НДС} - З_p \quad (3.12)$$

где Ц – цена реализации ПО заказчику (руб.);

НДС – сумма налога на добавленную стоимость (руб.).

$$П = 9 * 20000 - 80000 - 87622,17 = 1832378$$

Налог на добавленную стоимость определяется по формуле:

$$\text{НДС} = \frac{Ц \cdot N \cdot \text{Н}_{\text{дс}}}{100\% + \text{Н}_{\text{дс}}} \quad (3.13)$$

где НДС – ставка налога на добавленную стоимость согласно действующему законодательству, (20%)

$$\text{НДС} = \frac{100 \cdot 20000 \cdot 20\%}{100\% + 20\%} = 80000$$

Организация является плательщиком экономического эффект рассчитывается по формуле:

$$\text{П}_q = \text{П} - \frac{\text{П} \cdot \text{Н}_p}{100} \quad (3.7)$$

$$\text{П}_q = 1832378 - \frac{1832378 \cdot 20\%}{100} = 1465902,4$$

Для оценки экономического эффекта у организации-разработчика необходимо определить цену ПО и рассчитать уровень рентабельности.

Уровень рентабельности рассчитывается по формуле:

$$y_p = \frac{\text{П}(\text{П}_q)}{З_p} \cdot 100\% \quad (3.8)$$

$$y_p = \frac{1465902,4}{87622,17} \cdot 100\% = 16,73\%$$

Таким образом для организации-разработчика рентабельность составила 16,73%.

Проект разработки программного обеспечения будет экономически эффективным, поскольку рентабельность затрат на его реализацию составила 16,73%. Данный показатель превышает среднюю процентную ставку по банковским депозитам и ставки рефинансирования, которые составляют 9,5%. Это свидетельствует о том, что инвестиции в проект оправданы и могут приносить более высокую доходность по сравнению с традиционными финансовыми инструментами. Таким образом, проект имеет положительные перспективы и может быть рекомендован для дальнейшей реализации.

Поскольку для организации-заказчика сумма инвестиций меньше суммы годового экономического эффекта оценка экономической эффективности инвестиций в разработку (модернизацию) программного средства осуществляется с помощью расчета рентабельности инвестиций по формуле

$$P_{и} = \left[\frac{\Delta\Pi_{ч}}{Ц_{п.с} \left(1 + \frac{H_{д.с}}{100} \right)} - 1 \right] \cdot 100 \%, \quad (6.11)$$

где $\Delta\Pi_{ч}$ – прирост чистой прибыли, полученной от использования разработанного программного средства по индивидуальному заказу.

Подставим значения и получим

$$P_{и} = 1,46\%$$

Таким образом данное программное средство целесообразно как для организации-разработчика, поскольку экономическая эффективность составила 16,73% так и для организации-заказчика, поскольку программное средство выходит на окупаемость уже в первом году. Стоит отметить, что хоть рентабельность составит 1,46 % это только на первый год. На следующие года не будет таких крупных затрат, однако прибыль будет на схожем уровне. Получается, что данное вложение несет для организации-заказчика высокий потенциал.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

[1] Экономическое обоснование проекта по разработке программного обеспечения / Горовой В.Г., Грицай А.В., Пархименко В.А.: кафедра экономики БГУИР, 2018 – 12 с.

[2] Ставка рефинансирования | Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/statistics/monetarypolicyinstruments/refinancingrate> – Дата доступа: 05.03.2025

[3] Работа в Минске, свежие вакансии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rabota.by/> – Дата доступа: 15.03.2025