

Тема ВКР **Оценка эффективности инвестиционных проектов
социальной сферы на примере медицинского
учреждения**

Студент 2-го курса
Хомушку Г.А.

Руководитель работы:
д.ф.-м.-н. профессор
Фурта С.Д.

Проблема

Одна из наиболее серьезных проблем при оценке инвестиционных проектов с участием бюджетных ресурсов является **определение социальной (общественной) ставки дисконтирования, которая позволяет сравнивать издержки и выгоды общества в целом от реализации проекта социальной сферы.** Ведь в конечном счете использование бюджетных средств является оправданным, если в результате реализации проекта создаются общественные выгоды.

В условиях ограниченных бюджетных ресурсов возникает проблема выбора проектов, подлежащих финансированию, из множества запросов на инвестиции. Т.е. необходим **инструментарий, позволяющий объективно сопоставлять конкурирующие инвестиционные проекты социальной сферы между собой и ранжировать их для последующего выбора наилучшего варианта.**

Также в условиях ограниченных бюджетных ресурсов встает вопрос софинансирования/финансирования инвестиционных проектов социальной сферы со стороны частного капитала. Но на данный момент **нет инструмента, на основании которого частный инвестор мог бы объективно оценить экономическую привлекательность инвестиционного проекта социальной сферы.** В частности выявить альтернативную стоимость капитала в проектах конкретного региона конкретной отрасли.

В мировой практике существуют несколько теоретических методов оценки социальной ставки дисконтирования:

- 1) **(SRTP)** – Подход, основанный на понятии социальной ставки межвременного предпочтения (social rate of time preference), которая представляет собой сумму оценки риска для жизни и компоненты, отражающей увеличивающееся благосостояние будущих поколений.
- 2) **(SOC)** – Подход, в котором используется понятие социальной альтернативной стоимости капитала (social opportunity cost of capital). По определению, SOC – это наибольшая доходность альтернативного проекта с тем же уровнем риска, который мог бы быть реализован в частном секторе.
- 3) **(SPC)** – Подход, основанный на концепции теневой цены капитала, которая позволяет судить об эффективности использования капитала в общественном секторе. В настоящее время существует несколько методов оценки теневой цены капитала, в которых используется SRTP и SOC

$$STPR = \delta + L + \mu g.$$

где δ – «чистая» ставка межвременных предпочтений;

L – уровень риска для жизни.

μ – эластичность предельной полезности потребления;

$g = \frac{\frac{dc_t}{c_t}}{\frac{dt}{t}}$ – темп роста потребления на душу населения.

$$\mu = \frac{APC - \delta}{APS (APC - y) + y}$$

где δ – чистая ставка межвременных предпочтений,

APC – альтернативная стоимость капитала (alternative price of capital),

y – темп прироста доходов населения,

APS – средняя норма сбережений.

(g) – Темп роста потребления на душу населения.

$$SOC = SPC * SRTP = \frac{w - s * w}{SRTP + d - s * w} * SRTP,$$

где SPC – теневая цена капитала;

d – норма обесценения капитала;

w – рентабельность частных инвестиций;

s – доля прибыли, направленная на реинвестирование;

SRTP – социальная ставка межвременных предпочтений.

Гипотезы

SRTP – хороший идентификатор регионов с высокой долей социальной напряженности, влияющих на увеличение рисков для жизни и на снижение благосостояния населения

SOC - как социальная ставка дисконтирования, позволяет отсеять неэффективные инвестиционные проекты конкретной отрасли конкретного региона

Для расчета показателей эффективности (**NPV, IRR**) инвестиционных проектов социальной сферы использовать **WACC**, а в качестве стоимости собственного капитала будет **SOC**

$$WACC = k_e * w_e + k_d * w_d * (1-T) = SOC_{nom} * w_e + k_d * w_d * (1-T)$$

Цель

Цель - разработать инструментарий, позволяющий оценивать инвестиционную привлекательность регионов и их отрасли общественного сектора с точки зрения общественной и экономической выгоды, который даст возможность принимать управленческие решения об эффективности и целесообразности инвестиций в проекты общественного сектора без больших временных и трудовых затрат, без привлечения дорогостоящей экспертизы.

Данный инструментарий будет **основан на расчетах SRTP и SOC.**

Подходы SRTP и SOC позволят государству акцентировать свое внимание на тех регионах и отраслях, где наблюдается значительная социальная напряженность и без бюджетного финансирования которых развитие невозможно.

Подходы SRTP и SOC позволят государству более объективно оценивать инвестиционную привлекательность проектов и выходить с эффективными проектами на условиях государственно-частного партнерства.

Также этот инструментарий должен позволить высветить регионы и отрасли с инвестиционной привлекательностью в социальной сфере, куда может заходить частный капитал

Актуальность для Сбер

Интерактивные карты и панели с показателями SRTP и SOC в разрезе регионов и отраслей могут предоставляться Сбер на сайте СберИндекс (sberindex.ru)

Интерактивные карты и панели с данными SRTP и SOC будут **востребованы со стороны государственных и республиканских властей:**

- с целью выявления **проблемных регионов и отраслей** внимание к которым требуется со стороны государства;
- с целью **выявления отраслей общественного сектора**, где возможно **привлечение частного капитала** на условиях софинансирования или полного финансирования.
- с целью анализа эффективности инвестиционного проекта **для выбора наиболее эффективного** с точки зрения экономической и общественной выгоды.

Также данные с интерактивных карт и панелей будут **востребованы и частным капиталом (частным инвестором):**

- т.к. позволит без больших трудозатрат и без привлечения дорогостоящих экспертов получить **объективную оценку альтернативной стоимости капитала** отраслей общественного сектора регионов;
- подход **SOC** позволит **частному капиталу самостоятельно оценить** привлекательность инвестиционных проектов предлагаемых регионами.

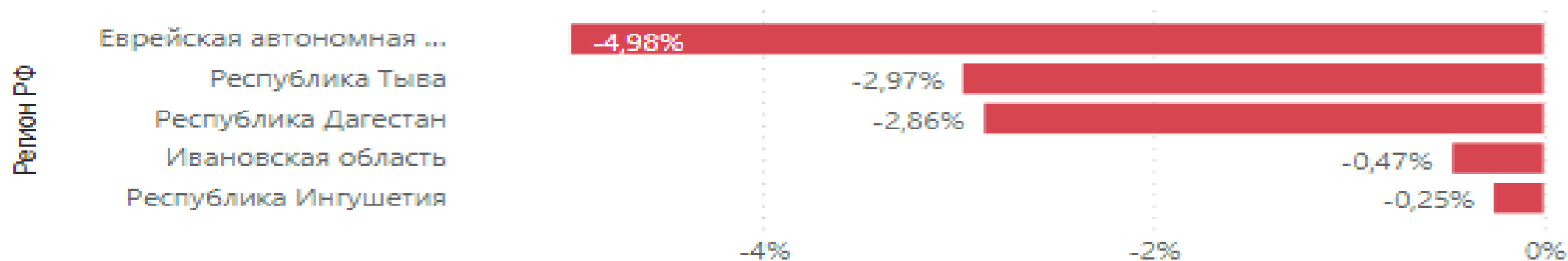
Статистические показатели, анализируемые в работе

Расчет SRTP: регион (г. Москва)			
Расчет SOC в разрезе: регион (г. Москва) - отрасль (86.10_Деятельность больничных организаций)			
Параметры, входящие в формулы: 1) социальной ставки межвременных предпочтений (SRTP); 2) социальной альтернативной стоимости капитала (SOC); 3) эластичности предельной полезности потребления	Статистический показатель, использующийся для оценки параметров	ед.изм.	2016
Уровень риска для жизни % - (L)	Общий коэффициент смертности	проц	1,00%
	Уровень риска для жизни % - (L)	проц	1,00%
Альтернативная стоимость капитала (номинальная) - (APC)	Средневзвешенная ставка по депозитам физ.лиц в кредитных организациях сроком до 1 года (%) - (APC)	проц	6,5
Инфляция	Индекс потребительских цен (%) - (Index)	проц	106,20
	Инфляция	проц	6,20
Чистая ставка межвременных предпочтений - (δ)	$\delta = 0$ (т.е. считается, что неэтично отдавать предпочтение какому-либо периоду потребления: настоящему или	проц	0
Средняя норма сбережений - (APS)	Структура использования денежных доходов населения: доля сбережений (%) - (APS) (По России в целом)	проц	6,6
Ожидаемый темп прироста доходов - (γ)	Реальные денежные доходы населения в процентах к предыдущему году (%) - (γ)	проц	95,7
Параметр (μ) функции общественной полезности от потребления	Эластичность предельной полезности потребления (μ)	коэфф	-0,0171
Темп прироста потребления на душу населения (%) - (g) (в сопостав.ценах)	Фактическое конечное потребление домашних хозяйств на душу населения (в текущих ценах), руб. - (C_t)	руб	680 092,60
	Темп прироста потребления на душу населения (%) - (g) (в сопостав.ценах)	проц	7,13%
Социальная ставка межвременных предпочтений -	Социальная ставка межвременных предпочтений -	проц	0,88%
Социальная ставка межвременных предпочтений - (SRTP)+Инфляция	Социальная ставка межвременных предпочтений - (SRTP)+Инфляция	проц	7,13%

Расчет SRTP: регион (г. Москва)			
Расчет SOC в разрезе: регион (г. Москва) - отрасль (86.10_Деятельность больничных организаций)			
Параметры, входящие в формулы: 1) социальной ставки межвременных предпочтений (SRTP); 2) социальной альтернативной стоимости капитала (SOC); 3) эластичности предельной полезности потребления	Статистический показатель, использующийся для оценки параметров	ед.изм.	2016
Социальная ставка межвременных предпочтений -	Социальная ставка межвременных предпочтений -	проц	0,88%
Социальная ставка межвременных предпочтений - (SRTP)+Инфляция	Социальная ставка межвременных предпочтений - (SRTP)+Инфляция	проц	7,13%
Валовая норма отдачи на частный капитал - (w)	Рентабельность собственного капитала (w)	проц	7,40%
Норма обесценения капитала (d)	Амортизация (тыс.руб)	тыс.руб.	2 490 697
	Капитал и резервы (тыс.руб)	тыс.руб.	31 802 703
	Норма обесценения капитала (d)	проц	7,83%
Ставка реинвестирования (s)	Собственные средства, направленные на инвестиции в основной капитал	тыс.руб.	533 072
	Капитал и резервы (тыс.руб)	тыс.руб.	31 802 703
	Ставка реинвестирования (s) (прибыльные)	проц	1,68%
Социальная альтернативная стоимость капитала -	Социальная альтернативная стоимость капитала - (SOC)	проц	0,74%
Социальная альтернативная стоимость капитала - (SOC)+Инфляция (s - КиЗ)	Социальная альтернативная стоимость капитала - (SOC)+Инфляция (s - КиЗ)	проц	6,99%

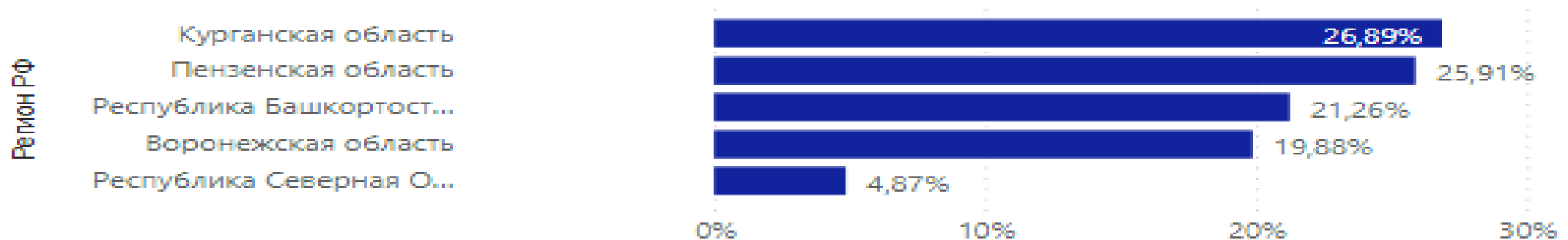
Результаты исследования

Критические регионы по росту риска для жизни и снижению благосостояния населения по итогам 2021 г. (SRTP < 0%)



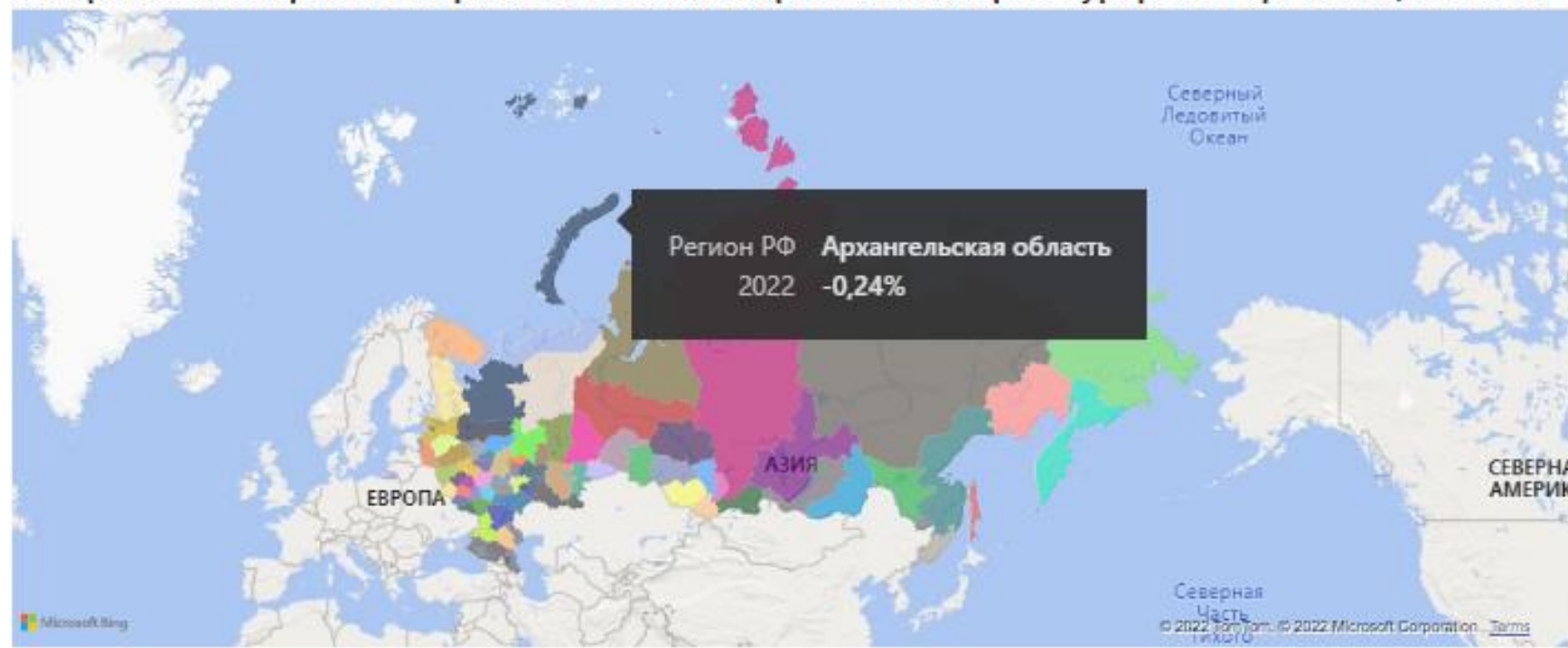
Критические регионы РФ, где реальных доходов населения не хватало на потребление в настоящем в 2021г. (SRTP < 0%)

Регионы, где наблюдаются значительный рост риска для жизни и снижения благосостояния населения по итогам 2021г. (SRTP > 4%)



Регионы РФ, где наблюдалось существенное падение благосостояния населения в 2021г. (SRTP > 4%)

Интерактивная карта SOC по регионам России. Отрасль: Санаторно-курортные организации (86.90.4)



Регион РФ
All

S RTP по региону

1,33%

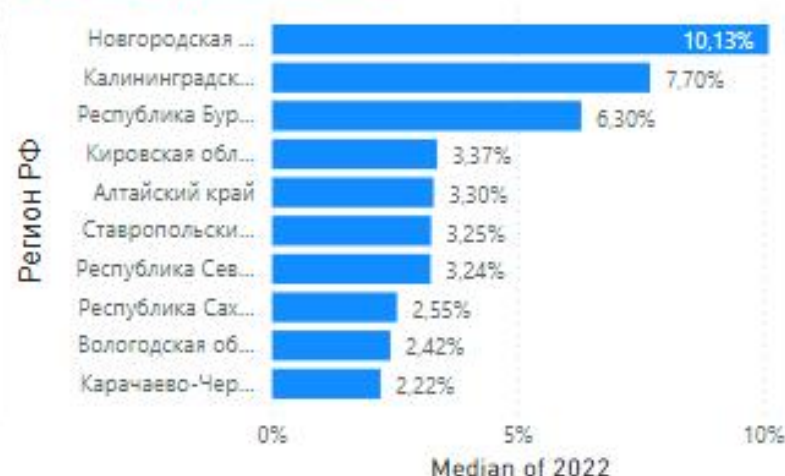
SOC в отрасли

0,21%

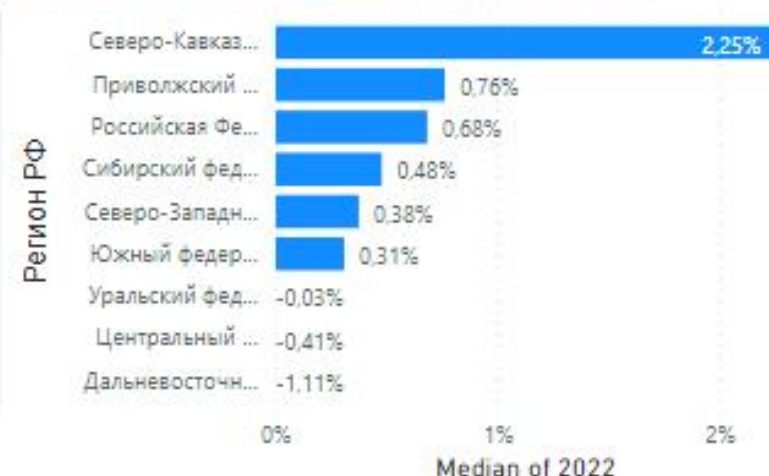
S RTP по региону 2022



SOC по отрасли 2022



SOC - Федеральные округа 2022



Интерактивная карта SOC по регионам России в 2022г.. Отрасли: (86.10), (86.23), (86.90.4), (86.)



SRTP по региону 2022



(86.10)_SOC по отрасли 2022



(86.23)_SOC по отрасли 2022



(86.90.4)_SOC по отрасли 2022



(86.)_SOC по отрасли 2022



Региональный анализ привлекательности инвестиций в проекты конкретных отраслей можно провести на основании (SOC) социальной альтернативной стоимости капитала конкретного региона в конкретной отрасли

Рассмотрим на примере **Калининградская область** в **магистерской работе** исследованы следующие отрасли экономики в сфере здравоохранения:

ОКВЭД2 (86.10) - Деятельность больничных организаций

ОКВЭД2 (86.23) - Стоматологическая практика

ОКВЭД2 (86.90.4) - Санаторно-курортные организации

ОКВЭД2 (86) - В целом в здравоохранении

Также исследована ОКВЭД2 в целом, т.е. в целом по всем отраслям экономики

Более высокую реальную SOC показывают вложения в отрасль (86.90.4) **Деятельность санаторно-курортных организаций (7,70%)**

Данный показатель выше чем реальная SOC, которая продуцируется в **здравоохранении в целом (5,49%)** и в среднем по **всем отраслям экономики (3,68%)**.

НО! Конкретная привлекательность в конкретный проект нужно расценивать исходя из NPV и IRR, где в качестве ставки дисконтирования будет выступать WACC. А в качестве стоимости собственного капитала будет **SOC**.

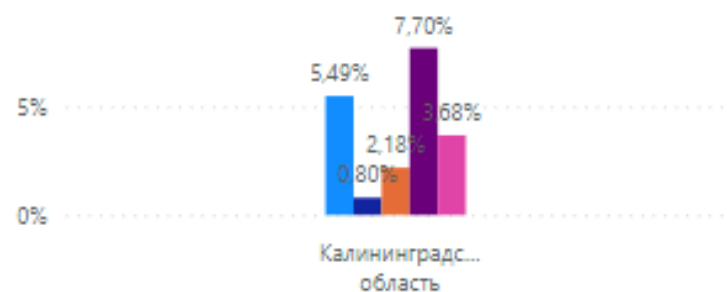
$$WACC = k_e * w_e + k_d * w_d * (1-T) = SOC_{nom} * w_e + k_d * w_d * (1-T)$$

Регион РФ

Калининградская область

(SOCreal)_Социальная альтернативная стоимость капитала реальная

● (86.)_Здр... ● (86.10)_Б... ● (86.23)_С... ● (86.90.4)_... ● (ОКВЭД2_...



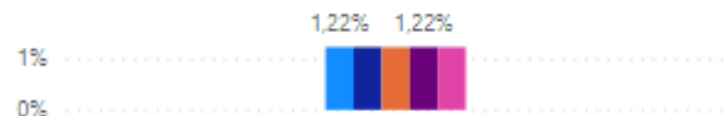
(SOCnom)_Социальная альтернативная стоимость капитала номинальная

● (86.)_Здр... ● (86.10)_Б... ● (86.23)_С... ● (86.90.4)_... ● (ОКВЭД2_...



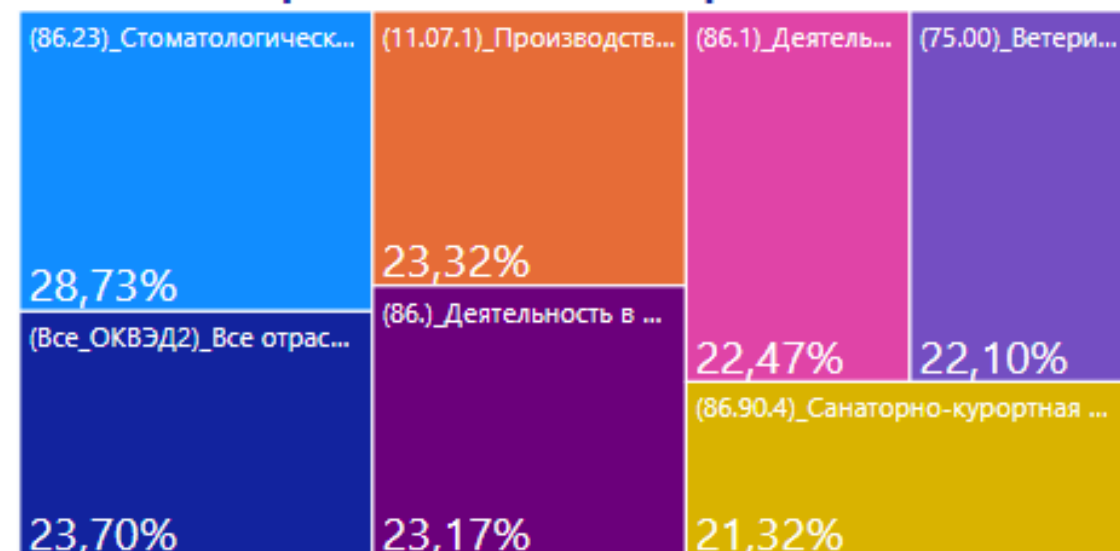
(S RTP)_Социальная ставка межвременных предпочтений по региону_КОНТРОЛЬ

● (86.)_Здр... ● (86.10)_Б... ● (86.23)_С... ● (86.90.4)_... ● (ОКВЭД2_...

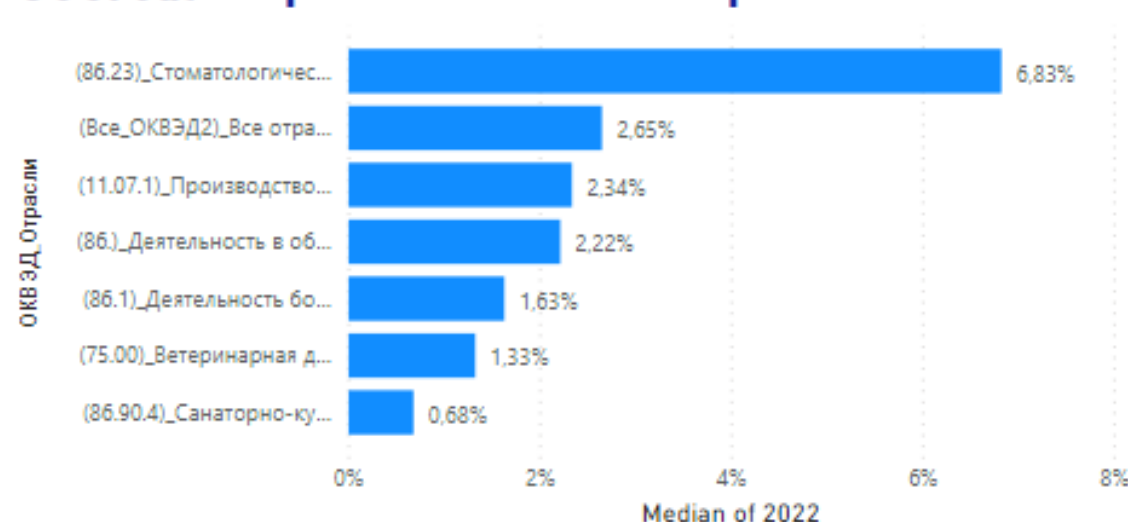


Сравнение отраслей по социальной альтернативной стоимости капитала SOC

SOC_{nom} в сравниваемых отраслях



SOC_{real} в сравниваемых отраслях



$$WACC = k_e * w_e + k_d * w_d * (1 - T)$$

$$WACC = SOC_{nom} * w_e + k_d * w_d * (1 - T)$$

$$SOC_{nom} = SOC_{real} + Inflation + SOC_{real} * Inflation$$

Ниже приведен пример расчета для:

1) прогнозируемого **Inflation = 18%**;

2) регионально-отраслевой **SOC_{real} = -0.46%**

$$SOC_{nom} = 18.00\% + (-0.46\%) + 18.00\% * (-0.46\%) = 17.55\%$$

Данные **SRTP**, **SOC_{real}** рассчитаны и приведены в **магистерской работе** на основании региональных и отраслевых статистических данных. Были исследованы все регионы РФ и отрасли ОКВЭД2 (86.10, 86.23, 86.90.4, 86, 11.07.1, 75.00)

Инфляция (Inflation) 2022 2023 2024 2025 2026

Прогнозный	20,50%	6,00%	5,50%	5,00%	5,00%
Минимальный	18,00%	5,00%	5,05%	4,55%	4,55%
Максимальный	23,00%	7,00%	5,95%	5,45%	5,45%

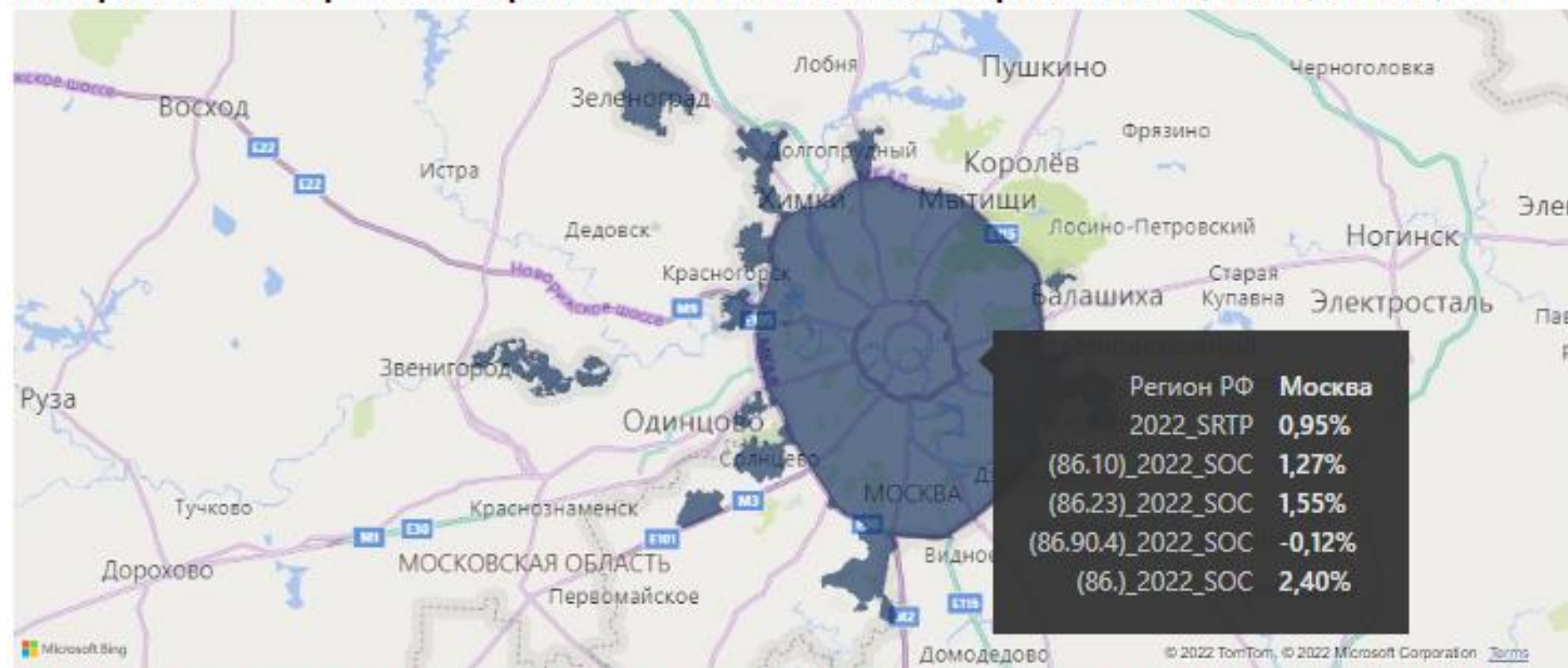
Модель оценки эффективности инвестиционных проектов социальной сферы, разработанный и предлагаемый автором

- 1. Определить регион и отрасль, где предполагается реализация проекта.**
- 2. На интерактивной карте выбрать регион реализации проекта.**
- 3. Записать SOC_{real} для данного региона и отрасли.**
- 4. Рассчитать SOC_{nom} по формуле Фишера на прогнозируемый период с учетом прогнозных значений инфляции**
$$SOC_{nom} = SOC_{real} + Inflation + SOC_{real} * Inflation$$
- 5. Рассчитаем WACC, где $WACC = SOC_{nom} * w_e + k_d * w_d * (1-T)$.**

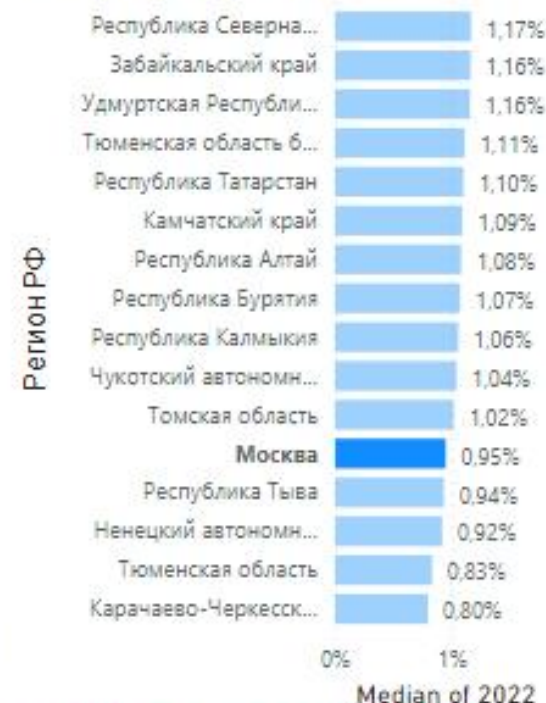
Если в проект заемные средства не привлекаются, то WACC будет равен SOC_{nom} .

- 6. Рассчитать NPV и IRR, где в качестве ставки дисконтирования будет WACC.**
- 7. Выводы об эффективности инвестиционного проекта и принять решение о реализации проекта или об отказе в реализации.**

Интерактивная карта SOC по регионам России в 2022г.. Отрасли: (86.10), (86.23), (86.90.4), (86.)



SRTP по региону 2022



(86.10)_SOC по отрасли 2022



(86.23)_SOC по отрасли 2022



(86.90.4)_SOC по отрасли 2022



(86.)_SOC по отрасли 2022



Расчёт параметров эффективности приобретения анализатора мочи

Параметры	
Организация	ГБУЗ ГКБ им. Е.О. Мухина
ИНН	7720080355
ОКВЭД	86.10
Регион	г. Москва
S RTP ¹⁾	0,95%
(ОКВЭД)_Отрасль	(86.10)_Деятель. больнич. организаций
S OC _{пол} ²⁾	1,27%

¹⁾ и ²⁾ расчеты S RTP и S OC приведены в министерской работе

Описание проекта и предпосылки	
Требуемые инвестиции	5 000 000,00
Цена анализа по ОМС на новом оборудовании (руб.)	152,00
Цена анализа по ОМС на старом оборудовании (руб.)	120,00
Дополнительный доход на 1-ом анализе за счет проекта	32,00
Стоимость тест-полоски на новом оборудовании (руб.)	75,00
Стоимость тест-полоски на старом оборудовании (руб.)	101,00
Сэкономленные расходы на 1-ом анализе за счет проекта	-26,00
Количествооек в стационаре	600,00
Количество дней в году (дней)	365,00

Параметры загрузки стационара и количество исследований					
	2022	2023	2024	2025	2026
Среднегодовой простой 1 койки (дней)	40	42	39	41	38
Среднегодовая занятость койки (дней)	325	323	326	324	327
Средняя продолжительность нахождения больного в стационаре (дней)	5	4	7	3	5
Среднегодовое количество исследований	39 000	48 450	27 942	64 800	39 240
* среднегодовая занятость койки рассчитана по формуле Бриджеса					
Прогноз инфляции	Источник данных	Дата публикации	ссылка на источник		
2022 - 2023 гг.	Интерфакс	29.04.2022	https://www.interfax.ru/business/838687		
2024 - 2026 гг.	Апэкон	13.12.2021	https://apecon.ru/prognoz-inflyatsii-na-go		
Макроэкономические показатели					
Прогноз	2022	2023	2024	2025	2026
Инфляция (Inflation)					
Минимальный	18,00%	5,00%	5,05%	4,55%	4,55%
Прогнозный	20,50%	6,00%	5,50%	5,00%	5,00%
Максимальный	23,00%	7,00%	5,95%	5,45%	5,45%
Ключевая ставка ЦБ					
Минимальный	12,50%	9,00%	6,50%	6,50%	6,50%
Прогнозный	13,25%	10,00%	7,38%	7,38%	7,38%
Максимальный	14,00%	11,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Регион	г. Москва				
Отрасль	(86.10)_Деятель.больнич. организаций				
Социальная ставка дисконтирования $SOC_{nom} = SOC_{real} + Inflation + SOC_{real} * Inflation$					
Социальные ставки	2022	2023	2024	2025	2026
$SOC_{C_{real}}$ отрасли в регионе	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%
Инфляция (Inflation)	20,50%	6,00%	5,50%	5,00%	5,00%
SOC_{nom}	22,03%	7,34%	6,84%	6,33%	6,33%

Денежные потоки проекта и исследование его экономической эффективности						
	2022	2023	2024	2025	2026	
(Заемный капитал в проект не привлекался), соответственно $WACC = SOC_{nom}$	22,03%	7,34%	6,84%	6,33%	6,33%	
Коэффициент дисконтирования на расчётном шаге	0,82	0,76	0,71	0,67	0,63	
Доходная часть проекта (Дополнительная) (руб.)	1 248 000,00	1 550 400,00	894 144,00	2 073 600,00	1 255 680,00	
Расходная часть проекта (Экономия) (руб.)	-1 014 000,00	-1 259 700,00	-726 492,00	-1 684 800,00	-1 020 240,00	
(CFO) Денежный поток проекта от операционной деятельности (руб.)	2 262 000,00	2 810 100,00	1 620 636,00	3 758 400,00	2 275 920,00	
(CFI) Требуемые инвестиции (руб.)	-5 000 000,00					
(FCF) Денежный поток проекта нарастающим итогом (руб.)	-2 738 000,00	72 100,00	1 692 736,00	5 451 136,00	7 727 056,00	
(DCF0) Дисконтированный денежный поток проекта от операционной деятельности (руб.)	1 853 686,27	2 145 310,81	1 158 062,90	2 525 753,98	1 438 422,34	
(DFCF) Дисконтированный денежный поток проекта нарастающим итогом (руб.)	-3 146 313,73	-1 001 002,92	157 059,98	2 682 813,95	4 121 236,29	
NPV проекта (руб.)	4 121 236,29					
	-5 000 000,00 ≠	2 262 000,00	2 810 100,00	1 620 636,00	3 758 400,00	2 275 920,00
IRR (%)	40,48%					
PI	1,82					
Срок окупаемости проекта	3 года					