

Налоги и налогообложение*Правильная ссылка на статью:*

Герасимова А.Е. Анализ влияния климатических условий на налоговый потенциал регионов России методом кластерного анализа // Налоги и налогообложение. 2024. № 3. DOI: 10.7256/2454-065X.2024.3.70871 EDN: HCFYMN URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=70871

Анализ влияния климатических условий на налоговый потенциал регионов России методом кластерного анализа**Герасимова Анна Евгеньевна**

ORCID: 0000-0001-8480-6279

кандидат экономических наук

доцент; кафедра налогов и налогового администрирования; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

127083, Россия, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, 15

[✉ kharitonova.ae@yandex.ru](mailto:kharitonova.ae@yandex.ru)[Статья из рубрики "Информационные технологии в налогообложении"](#)**DOI:**

10.7256/2454-065X.2024.3.70871

EDN:

HCFYMN

Дата направления статьи в редакцию:

28-05-2024

Дата публикации:

26-06-2024

Аннотация: На налоговую нагрузку регионов оказывает влияние целый комплекс факторов, среди которых необходимо учитывать природно-климатические условия. Ведь именно от них зависит специализация регионов, производственные возможности, объемы производства и, соответственно, уровень налоговых поступлений в консолидированный бюджет Российской Федерации. В статье проведен анализ налогового потенциала регионов в зависимости от климатического фактора. Предметом настоящего исследования является система статистических показателей, характеризующих природно-климатические условия регионов (температура и количество осадков июля и января за три года) и экономические результаты их деятельности, в т.ч. налоговые поступления в бюджеты. Целью работы является оценка влияния

климатического фактора на налоговый потенциал регионов с помощью группировки методом кластерного анализа. Методом исследования является кластерный анализ (метод k-средних), реализованный с помощью языка программирования R и его пакетов, позволяющий объединять регионы по мере схожести по климатическим условиям минимизируя при этом вариацию внутри групп и максимизируя межгрупповые различия. В результате исследования были выделены регионы с самыми благоприятными климатическими условиями, группа регионов с неблагоприятным климатом и кластер с умеренным климатом, а также дана оценка их экономического состояния и налогового потенциала. Результаты исследования могут быть применены при разработке рекомендаций на государственном уровне по оптимизации налоговой нагрузки для схожих по условиям регионов. Новизна исследования состоит в возможности оценки и сравнительной характеристики регионов, со схожими климатическими условиями с точки зрения налогового потенциала, что необходимо для разработки мер развития территорий и повышения их налогового потенциала. В результате исследования доказано влияние климатического фактора на налоговый потенциал регионов и необходимости его учета в совокупности с другими факторами.

Ключевые слова:

налоговый потенциал, кластерный анализ, климатические условия, среднегодовая температура, количество осадков, доходы бюджета, расходы бюджета, метод k-средних, налоги, региональное развитие

Введение

Устойчивое развитие страны предполагает стабильность и сбалансированность государственных и региональных финансов, рассчитывая на их планомерный рост. Налоги являются главным источником доходной части бюджета любого уровня. Увеличению налоговых поступлений в бюджет способствует развитие предпринимательской активности, поэтому основной задачей органов власти является создание благоприятных условий для повышения экономического роста. Однако уровень предпринимательской активности напрямую зависит от региональных особенностей как с точки зрения климатических условий, так и ресурсного потенциала. В результате важно грамотно оценивать налоговый потенциал регионов с точки зрения природных условий с целью планирования бюджетов всех уровней.

Территория России настолько обширна, что располагается в различных климатических поясах - от арктического до субтропического. Климатические особенности оказывают непосредственное влияние на формирование экономических особенностей регионов и определяет приоритетные направления их развития.

Оценка налогового потенциала регионов с учетом климатических факторов позволит давать более полную оценку налоговых поступлений и определять органам государственной власти потенциальную величину доходов, необходимых для формирования расходной части бюджетов всех уровней и грамотного распределения бюджетных средств. Поэтому изучение налогового потенциала регионов, а также факторов, оказывающих на него непосредственное влияние, является важным аспектом макроэкономического анализа и приобретает особую актуальность и значимость.

Литературный обзор

Подходы к определению понятия налогового потенциала трактуются по-разному в зависимости от авторов. Так, наиболее простое определение дают Ф. С. Агузарова и С. К. Токарева: «Под налоговым потенциалом подразумевается предельно вероятная и допустимая сумма налоговых платежей и сборов в конкретном экономическом пространстве» [\[1\]](#) и Печенская-Полищук М. А.: «совокупность максимально возможных налоговых поступлений в бюджет в сложившихся условиях хозяйствования» [\[2\]](#). Данные определения не раскрывают условия и факторы, оказывающие влияние на налоговый потенциал.

Более полным является определение налогового потенциала Г. Л. Поповой: «это максимально возможный объем поступления налоговых доходов в консолидированный бюджет региона с учетом сложившихся существенных внутренних и внешних факторов, определяющих уровень финансово-экономического развития региона» [\[3\]](#). Данное определение включает также факторы, которые могут оказывать влияние на уровень развития регионов, что более полно характеризует данное понятие, но не раскрывает сами факторы. При этом в работе В. В. Рощупкиной выделяются следующие факторы, влияющие на налоговый потенциал: нормативно-законодательные, ресурсно-сырьевые, производственные, организационные, инфраструктурные [\[4\]](#). А. А. Миронов выделяет следующие группы факторов: эндогенные и экзогенные, выделяя среди них субъективные и объективные, исторические и приобретенные [\[5\]](#).

Более полное определение дают В. А. Шабашев и Т. Т. Маликайдаров: «Налоговый потенциал региона – экономическая категория, представляющая собой оптимальную величину налоговых поступлений в бюджет на определенной территории, действующей в заданном правовом и экономическом поле, при максимально эффективном использовании всех имеющихся ресурсов данной территории в условиях существующей системы налогообложения» [\[6\]](#). Достоинством данного определения является то, что автор характеризует налоговый потенциал не как максимально возможный уровень налогов региона, а как оптимальный при максимизации использования всех возможных ресурсов.

В работах И. В. Майбурова [\[7\]](#) выделяются всего три подхода к сущности понятия «налоговый потенциал»: фискальный, межбюджетный и ресурсный. Намного больше выявлено подходов к определению в исследованиях А. С. Рогачева, М. П. Логинова и Н. В. Усовой [\[8\]](#). Авторы выделяют следующие подходы: фискальный, или доходный, ресурсный, институциональный, смешанный, или межбюджетный, результативный, воспроизводственный, генерирующий, трансакционный, системный и инвестиционный подход и метод синергетического дуализма. Отдельно следует выделить системный подход к определению, разработанный авторами: «система существующей и потенциальной базы налогообложения территории с учетом негативного эффекта региональной теневой экономики и положительного / отрицательного влияния государства» [\[8\]](#). Данное определение включает факторы теневой экономики, которые трудно оценить, но при этом искажают реальное представление о налоговом потенциале регионов.

Для настоящего исследования налоговый потенциал региона можно определить, как оптимальный уровень налоговых поступлений в бюджет с учетом региональных особенностей при максимизации эффекта от использования всех возможных ресурсов территории в рамках законов и с учетом существующей системы налогообложения. При этом потенциальный максимальный эффект может быть рассмотрен с точки зрения

текущего положения региона в формировании бюджетов всех уровней. Соответственно, чем выше налоговые поступления и уровень развития региона, тем выше его налоговый потенциал.

Факторы, оказывающие влияние на налоговый потенциал региона, весьма разнообразны, в них включены и региональные особенности, включая природно-климатический фактор. От метеорологических особенностей региона зависит специализация и экономическая направленность, что непосредственно влияет на развитие региона и соответственно объем взимаемых налогов. Также на климатических различиях основывается финансово-кредитный механизм развития регионов. Так, в регионах с субтропическим климатом, развито в первую очередь сельскохозяйственное производство и необходимо применять льготные механизмы поддержки [\[9\]](#). При этом имеется зависимость, что чем выше уровень социально-экономического развития региона, тем налоговый потенциала региона выше и соответственно выше финансово-экономическая безопасность [\[10\]](#).

В ряде работ применяется метод группировок для дифференциации регионов по налоговому потенциалу. В работе [\[2\]](#) выделены группы регионов по доле перечисленных в федеральный бюджет налоговых доходов из объема собранных. Однако данный показатель имеет высокую вариацию по годам и группировка лишь по одному показателю не всегда может оказаться достоверным при выделении различий. Метод кластерного анализа позволяет не только брать данные в динамике, но и использовать несколько показателей для более достоверного разбиения, что делает дифференциацию более надежной и достоверной.

В большинстве источников литературы оценивается комплекс факторов на налоговый потенциал, при этом отдельно не выделяются климатические условия. Так, в работе В. А. Шабашева и Т. Т. Маликайдарова [\[6\]](#) выделяются географические и отраслевые факторы. При этом выделяются группы регионов: «развитые добывающие и обрабатывающие», «преимущественно добывающие», «преимущественно обрабатывающие», «с относительно невысокими долями добывающих и обрабатывающих производств». Однако на отраслевые особенности оказывают влияние в первую очередь природно-климатические условия. Также в данных группировках не учитываются регионы, специализирующиеся на сельскохозяйственном производстве с низкой налоговой нагрузкой. В результате необходимо учитывать не только отраслевые особенности, но и климатические условия на основании которых они сложились. Madreimov A. O. [\[11\]](#) отмечает также влияние на налоговый потенциал местоположение (наличие границ с другими странами) и специфику регионов. Географический фактор также должен быть учтен.

В исследовании Mutascu M. [\[12\]](#) рассматривается гипотеза о том, что климатические условия определяют уровень государственных налоговых поступлений. При этом оценивается зависимость между налоговыми поступлениями на душу населения и температурой с помощью построения эконометрической модели по панельным данным. Недостатком данного исследования является то, что рассматривается лишь фактор, характеризующий температуры, однако для полной характеристики климатических условий важную роль играют также осадки, которые не были учтены.

Целью данной работы является оценка влияние климатического фактора на налоговый потенциал регионов с помощью группировки методом кластерного анализа. Выделение общих черт у регионов со схожими климатическими условиями хозяйствования позволит

разрабатывать для них схожие механизмы повышения налогового потенциала.

Материалы и методы исследования

Территория нашей страны настолько большая, что регионы расположены в различных климатических поясах - от арктического до субтропического. Различия оказывают существенное влияние на условия ведения хозяйственной деятельности. В результате существенные различия метеорологических условий оказывают влияние на ресурсный потенциал регионов, специализацию регионов и соответственно на уровень налоговой нагрузки.

Метеорологические особенности регионов нестабильны от года к году. Так, аномальная жара 2010 г. привела к снижению стоимости валовой продукции растениеводства в ценах предыдущего года на 295 млрд руб. (23,8%), что более чем в 2 раза превышает сумму государственных субсидий сельскому хозяйству [\[13\]](#). Для более точной оценки климатических условий региона целесообразно анализировать данные в динамике из-за их высокой вариации. В официальных сборниках Росстата ежегодно публикуются данные в региональном разрезе о температуре и количестве осадков только июля, января. Для более полной оценки целесообразно было бы оценивать данные вегетационного периода, однако в региональном разрезе они отсутствуют.

Более качественную дифференциацию позволит провести кластерный анализ, который основывается на выделении групп сразу по нескольким признакам. Методика исследования будет состоять из нескольких этапов.

1 этап – подбор факторов, характеризующих климатические условия в региональном разрезе. При этом необходима очистка данных т.к. не по всем регионам может быть представлена информация и нормализация – для приведения данных к единым единицам измерения. Для дифференциации регионов по климатическим условиям возьмем данные за 3 последних года по температурам января и июля, а также по количеству осадков в январе и июле.

2 этап. Определение оптимального числа кластеров для применения метода k-средних. Данный этап целесообразно проводить с использованием языка программирования R со встроенными пакетами, такими как factoextra и cluster для автоматизации применения метода "локтя". Данный метод рассматривает характер изменения разброса общей вариации данных с увеличением числа групп k.

3 этап. Проведение кластерного анализа методом k-средних с использованием пакета stats. Данный метод позволяет разделить совокупность на k кластеров, при этом каждое наблюдение относится к тому кластеру, к центру (центроиду) которого оно ближе всего. При этом выделенные регионы, попадающие в один кластер, будут наиболее схожими по многомерному принципу.

4 этап. Оценка выделенных кластеров. Выделенные группы могут быть охарактеризованы с точки зрения климатических факторов, что отразит качество кластеризации. Также по группам необходима оценка налогового потенциала регионов в зависимости от их климатического потенциала. Также возможна оценка различий по уровню сельскохозяйственного развития и конкурентоспособности групп регионов.

Применение данной методики позволит выявлять группы регионов со схожими климатическими условиями для выработки общих методов и подходов к оценке налогового потенциала регионов.

Результаты исследования

Анализ был проведен по 79 регионам России (по остальным субъектам отсутствуют данные). С использования пакетов factoextra и cluster языка программирования R было определено оптимальное количество кластеров с помощью метода "локтя" (elbow method), который рассматривает характер изменения разброса общей вариации с увеличением числа групп k. По графику (рисунок 1) видно, что оптимальным является 3 кластера, т.к. рост значений k резко сокращается.

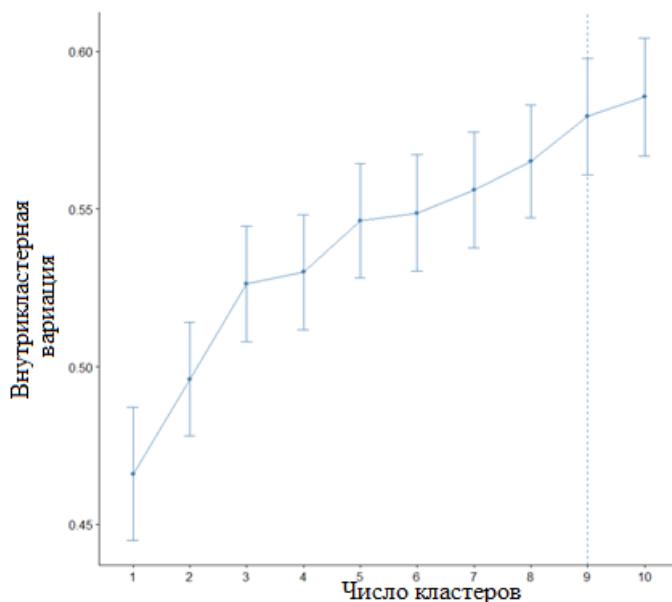


Рисунок 1 – Выбор оптимально числа кластеров

Источник: составлено автором по результатам работы функции fviz_gap_stat пакета factoextra

Кластерный анализ был проведен в среде программирования R с использованием пакета stats. Методом был выбран k-средних, как один из наиболее популярных методов кластерного анализа, который минимизирует разброс дисперсий внутри групп, а максимизирует межгрупповую вариацию. Данные предварительно были нормализованы из-за различий в единицах измерения показателей. Результаты представлены на рисунке 2. Кластеризация регионов объясняет 42,7% вариации данных из-за большого числа входных переменных (12) и достаточно высокой вариации температур и осадков по годам.

```

K-means clustering with 3 clusters of sizes 28, 29, 22

cluster means:
      v1        v2        v3        v4        v5        v6
1 0.6624510 -0.2091027 0.4584009 0.61558431 0.5289360 0.2029170
2 -1.1014042 -0.6438992 -0.3140414 0.01732868 -1.1028957 -0.9145312
3 0.6087315 1.1149069 -0.1694556 -0.80631328 0.7806258 0.9472604
      v7        v8        v9        v10       v11       v12
1 0.68294946 -0.3354190 0.4910934 -0.04918497 0.74539931 0.46353853
2 -0.70047619 0.4560111 -0.0157628 -0.68295885 -0.73619964 0.08935255
3 0.05414658 -0.1742086 0.7139321 0.96286299 0.02175495 -0.70774104

clustering vector:
 [1] 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 1 1 1 1 1 1 3
[35] 2 1 3 3 2 3 1 3 3 3 2 3 1 1 3 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 3 2 1 3 3 1 3 3 1
[69] 3 1 3 3 1 1 1 3 3 1 1

within cluster sum of squares by cluster:
[1] 181.0019 232.9414 122.2491
  (between_SS / total_SS = 42.7 %)

Available components:

[1] "cluster"      "centers"      "totss"        "withinss"
[5] "tot.withinss" "betweenss"    "size"         "iter"
[9] "ifault"

```

Рисунок 2 – Результаты кластерного анализа в среде R

Источник: составлено автором по результатам работы функции kmeans пакета cluster

Состав кластеров представлен в таблице 1. Как видно распределение регионов по кластерам равномерно. В первый кластер (группу) попали в основном регионы центральной России, во 2 группу – восточная часть страны, а в 3 группе в основном южные регионы

Таблица 1 – Состав кластеров

Группа	Число регионов	Субъект Российской Федерации
1	28	Брянская область, Владимирская область, Вологодская область, Ивановская область, Калининградская область, Калужская область, Карачаево-Черкесская Республика, Кировская область, Костромская область, Краснодарский край, Курская область, Ленинградская область, Липецкая область, Московская область, Нижегородская область, Новгородская область, Орловская область, Псковская область, Республика Адыгея, Республика Карелия, Республика Марий Эл, Рязанская область, Смоленская область, Тверская область, Тульская область, Удмуртская Республика, Чувашская Республика, Ярославская область
2	29	Алтайский край, Амурская область, Архангельская область, Еврейская автономная область, Забайкальский край, Иркутская область, Камчатский край, Кемеровская область, Красноярский край, Курганская область, Магаданская область, Мурманская область, Новосибирская область, Омская область,

		Пермский край, Приморский край, Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Коми, Республика Саха (Якутия), Республика Тыва, Республика Хакасия, Сахалинская область, Свердловская область, Томская область, Тюменская область, Хабаровский край, Челябинская область, Чукотский автономный округ
3	22	Астраханская область, Белгородская область, Волгоградская область, Воронежская область, Кабардино-Балкарская Республика, Оренбургская область, Пензенская область, Республика Башкортостан, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Республика Калмыкия, Республика Крым, Республика Мордовия, Республика Северная Осетия – Алания, Республика Татарстан, Ростовская область, Самарская область, Саратовская область, Ставропольский край, Тамбовская область, Ульяновская область, Чеченская Республика

Источник: составлено автором по результатам кластерного анализа

Разделение регионов по группам отражено на рисунке 3.

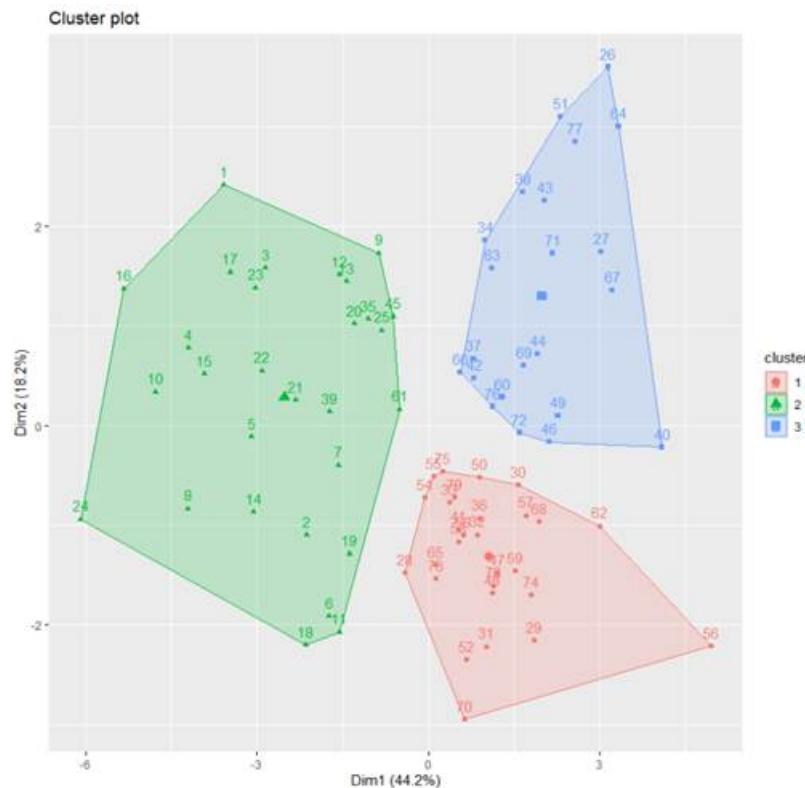


Рисунок 3 – Распределение кластеров в пространстве выделенных главных компонент в среде программирования R

Источник: составлено автором по результатам работы функции `fviz_cluster` пакета `factoextra`

На рисунке по осям выделены главные компоненты, которые несут в себе 44,2% и 18,2% вариации исходных данных. Выделенные кластеры разделены между собой и не пересекаются, что подтверждает качество разделения. Распределение регионов в относительных показателях по климатическим условиям представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика климатического потенциала выделенных групп

Показатели	Группы регионов			В среднем (сумма)
	1	2	3	
Число субъектов РФ	28	29	22	79
Средняя температура, С0:				
июля 2020	19,0	17,5	23,7	19,8
2021 г.	21,2	17,2	23,8	20,5
2022 г.	19,4	17,6	22,2	19,5
января 2020 г.	-0,9	- 15,5	-1,3	-6,4
2021 г.	-6,3	- 22,0	-3,9	-11,4
2022 г.	-6,1	- 17,7	-4,4	-9,9
Средняя сумма осадков, мм:				
июля 2020 г.	96,0	72,0	38,9	71,3
2021 г.	47,5	70,3	52,2	57,2

2022 г.	86,0	74,0	48,5	71,2
января 2020 г.	51,8	29,2	33,5	38,4
2021 г.	60,7	26,2	45,0	43,7
2022 г.	65,5	23,4	44,9	44,3
Средний балл продуктивности климата	140	98	125	116,2
Удельный вес, % к итогу:				
земельной территории	8,4	84,4	7,2	100
площади сельхозугодий	20,6	38,3	41,1	100

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики

По таблице 2 видно, что во 2 кластер попали регионы с самыми неблагоприятными климатическими условиями. За все три рассмотренных года среднегодовая температура июля ниже средних значений по стране на 2,3 С0, 3,2 С0 и 1,9 С0 соответственно за 2020-2022 гг. Также средние температуры января 9,1 С0, 10,6 С0 и 7,8 С0 ниже средних по рассмотренным годам. По количеству осадков в июле регионы 2 кластера занимают промежуточное положение и имеют самый стабильных характер, об этом говорят данные 2021 г., когда в регионах 1 кластера количество осадков резко сократилось. При этом в январе наблюдается меньше всего осадков по сравнению с регионами 1 и 3 кластеров. По среднему баллу продуктивности климата, как и по метеорологическим условиям, можно сказать, что в данных регионах производство продукции растениеводства не может быть сильно развито из-за неблагоприятных условий. При этом на данную группу приходится 84,4% площади страны и 38,3% сельскохозяйственных угодий, в основном занятых под сенокосами и пастбищами.

В 3 кластер попали регионы с самыми благоприятными климатическими условиями. Средние температуры июля выше значений 1 и 3 кластера и выше средних по стране на 4,0 С0, 3,4 С0 и 2,6 С0 соответственно. Температуры января самые высокие среди рассматриваемых групп - соответственно на 5,0 С0, 7,5 С0 и 5,5 С0 выше средних по стране. Однако данные регионы характеризуют засушливые летние месяцы, т.к. количество осадков июля самые низкие по рассматриваемым группам, однако довольно заснеженные зимние месяцы (количество осадков выше, чем в регионах 2 кластера). Благоприятные условия для производства сельскохозяйственной продукции подтверждает средний балл продуктивности климата, который оказался выше среднего по стране на 8,8. Однако на данный кластер приходится лишь 7,2% площади страны, при этом 41,1% сельскохозяйственных угодий.

Регионы 1 кластера занимают промежуточное положение между 2 и 3 группами. Для данных регионов характерен умеренный климат. Однако вариация значений по годам самая высокая, так средние температуры июля 2021 г. выше 2020 и 2022 гг. соответственно на 2,2 С0 и 1,8 С0, а средние осадки 2021 гг. были ниже в 2 и 1,8 раз соответственно, по остальным группам таких сильных разбросов температур и осадков не наблюдалось. Для данных регионов характерен самый высокий балл продуктивности климата (140). На регионы данного кластера приходится всего лишь 8,4% территории страны, но при этом 20,6% всех сельскохозяйственных угодий. В регионах данного развито сельскохозяйственное производство, но могут возникать риски, связанные с климатическим фактором.

Таблица 3 – Характеристика налогового потенциала выделенных групп регионов

	Группы регионов	В
--	-----------------	---

Показатели	· Р, ..., в. руб. (тыс.)			среднем (сумма)
	1	2	3	
Число субъектов РФ	28	29	22	79
Поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в консолидированный бюджет на 01.01.2024 г., млрд. руб.	237,4	276,7	268,7	260,5
Доходы консолидированных бюджетов, млрд. руб.				
в среднем на 1 регион				
2020 г.	124,2	144,1	138,5	135,5
2021 г.	144,7	176,1	147,1	156,9
2022 г.	159,7	190,3	167,7	173,2
в расчете на 1 чел.				
2020 г.	81,5	172,9	72,3	112,5
2021 г.	95,4	194,4	78,9	127,1
2022 г.	102,9	209,1	90,1	138,3
Расходы, млрд. руб.				
в среднем на 1 регион				
2020 г.	129,3	152,6	132,3	138,7
2021 г.	136,8	164,1	141,4	148,1
2022 г.	162,0	191,8	170,2	175,2
в расчете на 1 чел.				
2020 г.	83,5	175,1	71,3	113,7
2021 г.	89,1	189,2	76,1	122,2
2022 г.	103,0	212,7	90,6	139,8

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики и Федеральной налоговой службы

По данным таблицы 3 видно, что самые высокие поступления денежных средств консолидированных бюджетов характерны для регионов 2 кластера. За все три рассмотренных года показатели в среднем на 1 регион выше среднего по стране на 8,6, 19,3 и 17,1 млрд. руб. соответственно. За счет того, что численность населения данных регионов не велика показатели в расчете на 1 человека более чем 2 раза превышают значения регионов 1 и 3 кластера за все 3 рассмотренных года. Аналогичная ситуация с расходами бюджетов: для данных регионов характерны самые высокие расходы как в расчете на 1 регион, так и в расчете на 1 человека. Также для данных регионов характерны самые высокие значения поступлений налогов, сборов и иных обязательных платежей в консолидированный бюджет на 01.01.2024 г. Таким образом следует отметить, что несмотря на неблагоприятные погодные условия потенциальный налоговый потенциал регионов 2 кластера самый высокий. Это связано с тем, что в данных регионах развита добыча полезных ископаемых, что является отраслью с самой высокой налоговой нагрузкой (65,6% в 2023 г.), при этом налоговая нагрузка сельского хозяйства всего 4,5%.

Регионы 3 кластера занимают промежуточное положение по величине доходов в

консолидированный бюджет в среднем на 1 регион. Однако в расчете на 1 человека значения становятся ниже, чем у регионов 1 группы. Это связано с высокой плотностью населения регионов 1 кластера, в который входят субъекты центральной части России. Аналогичная ситуация с расходами: в среднем на 1 регион значения выше 1 кластера, а в расчете на 1 человека ниже. Таким образом можно сказать, что несмотря на развитие сельскохозяйственного производства и низкой налоговой нагрузкой этой отрасли [14] в регионах 3 кластера налоговый потенциал остается достаточно высоким.

Самый низкий налоговые поступления у регионов 1 кластера. Несмотря на высокую плотность населения доходы бюджета в среднем на 1 регион самые низкие по стране (ниже среднего уровня соответственно на 11,3, 12,2 и 13,4 млрд. руб. по годам). Также для этих регионов характерны самые низкие расходы в среднем на 1 регион (ниже среднего на 9,4, 11,3 и 13,2 млрд. руб.).

Таблица 4 – Экономическое развитие выделенных групп регионов

Показатели	Группы регионов			В среднем (сумма)
	1	2	3	
Число субъектов РФ	28	29	22	79
Валовой региональный продукт.				
в среднем на 1 регион, млрд. руб.	916,4	1382,6	970,4	1102,6
в расчете на душу населения, тыс. руб.	534,3	977,3	455,1	674,9
Инвестиции в основной капитал				
в среднем на 1 регион, млрд .руб.	195,2	352,5	228,3	262,1
в расчете на душу населения, тыс. руб.	112,7	301,4	100,7	178,6
Оборот организаций, млрд. руб.	1	2	1	
700,2	027,9	347,4	1 696,6	
в т.ч. сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	59,01	39,2	61,8	52,5
добыча полезных ископаемых	33,9	819,2	245,8	336,9
Сальдированный финансовый результат				
(прибыль минус убыток), млрд руб.	185,6	248,3	111,1	187,9
в т.ч. сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	9,1	6,1	9,5	8,1
добыча полезных ископаемых	5,0	148,4	44,7	65,6

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики

По общему уровню экономического развития следует также выделить регионы 2 кластера. Для них характерен самый высокий валовый региональный продукт в среднем на 1 регион, а также в расчете на душу населения (на 25% и 45% выше среднего уровня по России). Высокий уровень развития подтверждает самое большое количество выделяемых инвестиций в основной капитал. Данные регионы характеризуются высоким

уровнем промышленного производства, т.к. в данных регионах самый высокий оборот организаций (на 19,5% среднего уровня) и сальдированный финансовый результат (на 32,2%). При этом сельское хозяйство практически не развито, а по добыче полезных ископаемых значительно превосходящие среднероссийские уровни по обороту организаций практически в 2,4 раза, а по сальдированному финансовому результату – в 2,3 раза. В результате развития добычи полезных ископаемых данные регионы являются самыми перспективными с точки зрения налогового потенциала.

Регионы 3 группы, несмотря на самые низкие значения оборота организаций и сальдированного финансового результата, по валовому региональному продукту занимают промежуточное положение из рассмотренных групп (выше показателя 1 кластера на 6%). Аналогичная картина по инвестициям в основной капитал в расчете на 1 регион. Однако в расчете на душу населения регионы 1 группы превосходят значения 3 группы. Также следует отметить развитие в данных регионах сельскохозяйственного производства (оборот организаций выше среднего уровня России на 18%, а по сальдированному финансовому результату – 17,3%). Таким образом можно сказать, что при увеличении в данных регионах оборота организаций налоговый потенциал регионов данной группы может быть заметно повышен.

Регионы 1 кластера характеризуются средними показателями оборота организаций и сальдированного финансового результата относительно других групп. При этом в данных регионах довольно развито сельскохозяйственное производство, однако практически не развита добыча полезных ископаемых. Несмотря на то, что в данную группу вошли в основном регионы центральной России налоговый потенциал может быть заметно повышен.

Таким образом можно сделать вывод, что налоговый потенциал региона зависит от специализации в зависимости от климатических условий. При этом самым высоким налоговым потенциалом обладают регионы с самыми неблагоприятными условиями с точки зрения климатических условий, промежуточное положение занимают регионы засушливого климата, а самый низкий налоговый потенциал у регионов с умеренным климатом.

4 Дискуссия

Налоговый потенциал региона играет важную роль в формировании бюджетов всех уровней, что влияет не только на экономическое развитие регионов, но и на финансовую стабильность страны. На него оказывает влияние огромное число факторов как внутренних для региона, так и внешних. Для грамотного налогового планирования на региональном и всероссийском уровне необходимо максимально учесть все возможные факторы для повышения качества прогнозов, при этом необходимо также учитывать климатический фактор в т.ч. погодные риски и аномалии.

Данный методический подход к анализу влияния климатического фактора на налоговой потенциал регионов позволяет выделять субъекты, со схожими природно-климатическими условиями и оценивать их в совокупности. При этом заметным становятся различия в сформированных группах как по экономическим условиям, так и по налоговым поступлениям и, соответственно, налоговому потенциалу.

Схожие выводы о высоком потенциале регионов с неблагоприятными погодными условиями подтверждаются в исследовании Mutascu M. [\[11\]](#) отмечая, что зоны с умеренными и низкими температурами представляют собой лучшую среду для налоговых поступлений. Также в работе предлагается корректировать налоговую политику стран с

учетом климатических карт. В связи с этим возможности применения кластерного анализа для группировок регионов со схожими условиями хозяйствования позволит дифференцировать налоговую политику для однотипных групп регионов.

Для нашей страны для повышения налогового потенциала регионов для регионов со схожими климатическими условиями также необходима разработка стратегии развития тех отраслей, на которых специализируются данные группы. Так, для регионов с неблагоприятными климатическими условиями могут быть разработаны специальные налоговые льготы для тех организаций добывающей промышленности, объемы поступлений в бюджет которых входят в топ 10 для данных групп регионов. Это повысит конкурентоспособность отраслей, объемы производства и налоговый потенциал.

При этом система показателей для выделения однородных групп методом кластерного анализа может быть расширены с учетом новых факторов, например, с учетом наличия границ с иностранными государствами, что расширит методический подход к проведению анализа и позволит выделять также новые черты для схожих регионов.

5 Заключение

В результате проведенного исследования выявлена зависимость налогового потенциала региона от климатических условий. При этом наибольший вес в доходах бюджетов всех уровней имеют регионы восточной части России с самыми суровыми климатическими условиями. Это связано в первую очередь со специализацией регионов на отраслях с высокой налоговой нагрузкой.

Регионы с самыми благоприятными условиями хозяйствования, несмотря на их специализацию на производстве продукции растениеводства и льготными условиями налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей, имеют высокие налоговые поступления и достаточно высокий налоговый потенциал.

Регионы центральной части России с умеренными климатическими условиями имеют наименьшую роль в поступлениях в бюджет, однако несмотря на это при разработке государственных мер по поддержке малого и среднего предпринимательства могут повысить свой налоговый потенциал.

Разработанный подход к дифференциации регионов по климатическому фактору позволит применять меры не для каждого отдельного региона, а для однородных групп регионов, что позволит снизить трудоемкость работ и повысит налоговой потенциал. Для повышения налогового потенциала может быть реализован комплекс мер, предусматривающих улучшение налоговой политики и налогового администрирования, чтобы упростить процедуру уплаты налогов для населения и бизнеса [\[15\]](#). При этом по мнению ряда авторов необходимо предусмотреть «интенсивное социальное, экономическое и экологическое развития административно-территориальной единицы, эффективно функционирующей налоговой системы с учетом соблюдения принципа стабильности налогового законодательства» [\[16\]](#). При этом для качественного прогнозирования налогового потенциала необходимо учитывать комплекс мер, для чего требуется цифровизация всех потоков с дальнейшей автоматизацией анализа на основе внедрения последних технологий обработки больших массивов данных [\[17, 18\]](#). А для продуктивной оптимизации налоговой нагрузки хозяйствующим субъектом необходимо учитывать все характеристики деятельности и особенностей отрасли [\[19\]](#).

Для повышения налогового потенциала регионов необходимо брать во внимание все

факторы, проводить мониторинг происходящих процессов, осуществлять анализ для разработки комплексных мер, которые будут способствовать росту доходов в бюджеты и улучшат экономическую ситуацию в регионе.

Библиография

1. Агузарова Ф. С., Токаева, С. К. (2013). Теоретические и методологические подходы к оценке налогового потенциала. *Terra Economicus*, 11(3-3), 10–13.
2. Печенская-Полищук М. А. Влияние процессов централизации и децентрализации на формирование налогового потенциала территорий // Экономика региона. 2021. Т. 17, вып. 2. С. 658-672.
3. Попова Г. Л. (2012). Финансово-экономический анализ дифференциации налогового потенциала регионов Центрального федерального округа. *Финансовая аналитика: проблемы и решения*, 5(1), 7–17.
4. Рощупкина В. В. Логическая структура налогового потенциала региона / В. В. Рощупкина // Региональная экономика: теория и практика. – 2010. – № 2. – С. 43-48.
5. Миронов А. А. Развитие методического инструментария оценки налогового потенциала регионов / А. А. Миронов // Инновационное развитие экономики. – 2011. – № 1. – С. 23-26.
6. Шабашев В. А., Маликайдаров Т. Т. (2015). Понятие налогового потенциала региона и проблемы его развития. *Вестник Кемеровского государственного университета*, 4-3(64), 284–290.
7. Майбуров И.А. Налоговая политика. Теория и практика. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 16 с.
8. Рогачев А. С. Оценка налогового потенциала территории при реализации государственных программ стимулирования бизнеса / А. С. Рогачев, М. П. Логинов, Н. В. Усова // *AlterEconomics*. – 2023. – Т. 20, № 3. – С. 663-690.
9. Совершенствование финансово-кредитного механизма развития органического сельского хозяйства в условиях формирования зеленой экономики / Н. Ф. Зарук, М. В. Кагирова, А. Е. Харитонова, Ю. Н. Романцева // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 9. – С. 7-15.
10. Рогова Т. Н. Налоговый потенциал как элемент финансово-экономической безопасности региона / Т. Н. Рогова, А. П. Пинков // Социальные и экономические системы. – 2023. – № 2-1(41). – С. 193-202.
11. Madreimov A. O. Assessing Tax Potential of Regions // *Journal of Economics, Finance and Management Studies*. – 2021. – Vol. 4. – Iss. 11. – pp. 2308-2311
12. Mutascu M. Influence of climate conditions on tax revenues // *Contemporary Economics*. – 2014. – Vol. 8. – Iss. 3. – pp. 315-328
13. Зинченко А. П. Метеоусловия и продуктивность растениеводства в России в 2010-2012 гг. / А. П. Зинченко, А. Е. Харитонова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 4. – С. 16-19.
14. Тихонова А. В. Об основополагающих принципах государственной поддержки сельского хозяйства / А. В. Тихонова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2016. – Т. 12, № 6(339). – С. 111-121.
15. Богданов Г. Г. Особенности формирования налогового потенциала Центрального федерального округа / Г. Г. Богданов // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, № S2.
16. Баташев Р. В. Подходы к определению налогового потенциала / Р. В. Баташев, Х. С. Дашаев, К. М. Исраилов // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 11-1(105). – С. 61-65.
17. Белогорская А.Н. Налоговый потенциал региона и методы его оценки / А.Н.

Белогорская // Вестник Российского университета кооперации. – 2014. – № 3 (17). – С.30-39.

18. Назаров М. А. Государственное налоговое планирование на уровне региона: особенности и пути развития / М. А. Назаров, М. И. Иваев, Е. Г. Сафонов // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 3(140). – С. 564-569.

19. Назарова Н. А. Налоговая нагрузка: принципы и эффективные пути оптимизации / Н. А. Назарова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – Т. 2, № 2(110). – С. 136-142

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Предмет исследования. Опираясь на заголовок, представляется возможным сделать вывод о том, что статья посвящена анализу влияния климатических условий на налоговый потенциал регионов России. В тексте статьи автор уделяет большое внимание использованию кластерного анализа: с точки зрения роста потенциальной востребованности научной статьи у читательской аудитории рекомендуется отразить ссылку к использованию данного метода в заголовке.

Методология исследования базируется на применении широкого инструментария: дедукция, анализ (нескольких видов, в т.ч. кластерный), синтез, графический метод. Это формирует позитивное впечатление от ознакомления с рецензируемой статьёй. Также автору рекомендуется указать под всеми графическими объектами источники данных.

Актуальность исследования вопросов, связанных с влиянием климатических условий на налоговый потенциал субъектов Российской Федерации, не вызывает сомнения, т.к. это способствует одновременному достижению нескольких национальных целей развития Российской Федерации, определённых Указом Президента России на период до 2030 года.

Научная новизна в представленных на рецензирование материалах присутствует. В частности, она связана с авторским подходом к кластеризации регионов с учётом факторов, характеризующих климатические условия.

Стиль, структура, содержание. Стиль изложения научный. Структура статьи автором выстроена, позволяет раскрыть заявленную тему. При этом ознакомление с содержанием показало, что автор не показал преимущества предложенного подхода к кластеризации регионов по сравнению с тем, что уже есть в научной литературе. Более того, для расширения потенциальной читательской аудитории рекомендуется также указать потенциальные конкретные направления использования авторского подхода к кластеризации регионов на практике. Кому и какую пользу это принесёт?

Обращает на себя внимание диссонанс между содержанием статьи и блоком "дискуссия". В данном блоке автор рассуждает на более широкие вопросы, практически не затрагивая полученные научные результаты в тексте статьи. В блоке "дискуссия" необходимо обсудить предложенный автором подход к кластеризации регионов, а также результаты его апробации.

Также автор утверждает, что "все эти меры помогут повысить эффективность государственного налогового планирования". О каких мерах идёт речь? Что конкретно

предлагает автор? Почему авторские предложения приведут к росту эффективности? При проведении доработки необходимо обязательно добавить ответы на эти вопросы.

Также автору следует уточнить формулировки с точки зрения согласования слов в предложения. Например, автор пишет, что «целью данной работы является оценить влияние..» (представляется, что вместо слова «оценить» должно быть «оценка»).

Библиография. Библиографический список состоит из 17 наименований. Прежде всего, обращает на себя внимание отсутствие зарубежных научных публикаций, несмотря на активное освещение рассматриваемых вопросов иностранными учёными.

Апелляция к оппонентам. Частично авторы провели обзор источников, по отдельным присутствует аргументированная апелляция, однако необходимо также обсудить с другими исследователями полученные научные результаты (в текущей редакции это не представлено).

Выводы, интерес читательской аудитории. С учётом вышеизложенного, заключаем о том, что статья будет востребована у потенциальной читательской аудитории, но требует внимательного прочтения на предмет орфографических, пунктуационных, редакционных и смысловых ошибок. Также следует уделить внимание доработке по указанным выше замечаниям.

Результаты процедуры повторного рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Предмет исследования. Предметом исследования выступают отношения, возникающие в процессе оценки налогового потенциала и факторов, влияющих на него.

Методология исследования, использованная автором, основана на следующих методах научного познания: сравнение, анализ, синтез теоретического материала.

Актуальность. Тема, предложенная автором, представляется весьма актуальной. В первую очередь, это обусловлено тем, что от того насколько эффективно исследуется влияние различных факторов на формирование налогового потенциала региона, зависит обеспечение его налоговой безопасности.

Научная новизна. Научная составляющая исследования заключается в кластеризации 79 регионов России с использования пакетов *factoextra* и *cluster* языка программирования R по климатическим условиям для выработки общих методов и подходов к оценке налогового потенциала регионов.

Библиография. Анализ библиографии позволяет сделать вывод о том, что автор изучил некоторые научные труды по исследуемой проблематике. Присутствуют ссылки на иностранные источники, в целом список литературы состоит из 19 наименований. Список литературы следует оформить в соответствии с гостом.

Апелляция к оппонентам. В статье даны адресные ссылки на источники литературы. Присутствует обзор исследований ученых по схожей проблематике, частично приведена их критическая оценка.

Стиль, структура, содержание. Стиль статьи является научным, соответствует требованиям журнала. В статье выделены классические структурные разделы. Исследование интересное и вызывает множество вопросов, особенно в части соотнесения кластеров и выводов автора о влиянии климатических условий на

налоговый потенциал.

В качестве замечаний- рекомендаций хотелось бы отметить следующее.

В разделе «литературный обзор» автор категорично пишет о том, что «в большинстве источников литературы....при этом отдельно не выделяются климатические условия». Следует отметить, что начиная с 1999 г. в России защищено более 50 диссертаций по налоговому потенциалу, большая часть которых содержит исследование факторов, влияющих на налоговый потенциал. Среди них многие авторы выделяют «природно-экологические факторы», в состав которых включают «климатические условия».

Следует отредактировать текст («оценка позволяет давать более полную оценку налоговых поступлений», "для нашей страны для повышения" и др.).

В статье используются данные до 2022 г., следует или обновить их, или объяснить, почему нельзя использовать данные 2023 г.

Какова практическая значимость исследования? Каким образом можно использовать полученные результаты?

Выводы, интерес читательской аудитории. Представленный материал может открыть новые перспективы для дальнейших исследований. Он будет интересен тем, кто занимается изучением проблем налогового администрирования и, в частности, оценки налогового потенциала. Статья частично соответствует требованиям журнала «Налоги и налогообложение», предъявляемым к такого рода работам, и рекомендуется к публикации с учетом замечаний рецензента.