

ЭКОЛОГИЯ И СЧАСТЬЕ: ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА НА СЧАСТЬЕ НАСЕЛЕНИЯ*

Солонина Дарья Олеговна,
Ошмарина Кристина Евгеньевна,
Карев Иван Олегович
*Студенты бакалавриата
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
г. Москва, Россия*

Аннотация

Повышенный интерес к выявлению факторов счастья обуславливается современными особенностями ритма жизни. В то время как все чаще в мировом сообществе говорят о необходимости следования целям устойчивого развития, способствования снижению негативного влияния человеческой деятельности на окружающую среду, повышению качества предоставляемых населению услуг, сами люди все больше уделяют внимание оценке условий своего существования. На государственном уровне проводимая политика государства направлена на изучение вопроса удовлетворенности населения и повышение этого уровня. Главной целью данного исследования являлась попытка оценить, каким образом неблагоприятное состояние окружающей среды, выражающееся в загрязненности воздуха, низком его качестве, отражается на субъективной оценке счастья населения. Многочисленные исследования последних лет указывают на то, что качество жизни, степень удовлетворенности ее условиями определяется во многом состоянием окружающей среды, в которой существует человек. В рамках настоящей работы была осуществлена проверка наличия связи между уровнем неблагоприятной окружающей среды, а именно загрязненности воздуха, на уровень счастья населения. Ключевой особенностью исследования является его межстрановой характер.

Ключевые слова: счастье населения, качество жизни, экология, загрязнение воздуха, экологические проблемы.

JEL коды: I310, Q250.

* Настоящая статья была подготовлена под руководством доктора экономических наук, профессора кафедры экономики природопользования экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, Кудрявцевой Ольги Владимировны, в рамках курса программы бакалавриата "Экономика устойчивого развития".

Солонина Д. О., e-mail dasha-solonina@yandex.ru

Ошмарина К. Е., e-mail kris_98@list.ru

Карев И. О., e-mail ivankarev2016@mail.ru

Введение

Счастье, не имея под собой четкого понятия или определения, представляет собой субъективную оценку отдельного индивида. Этот термин отражает степень удовлетворенности жизнью и складывается из специфического набора факторов, обстоятельств и условий, индивидуальных для каждого человека в отдельности и общих для групп людей.

Для людей, не связанных с экономикой, счастье не ассоциируется с явлением, которое можно исследовать и оценивать различными статистическими методами, ставить эксперименты и изучать посредством математического моделирования. Но с появлением агрегированных баз данных это стало возможным. Исследователи могут ответить на вопросы о том, как приверженность здоровому образу жизни, занятия спортом, отказ от вредных привычек, климат влияют на субъективную оценку счастья населения. Это только примеры вопросов, которые изучаются исследователями в области экономики, социологии и биологии помимо привычных и хорошо изученных факторов материального благополучия и обеспеченности ресурсами. Развитие мировой экономики, возникновение развитых экономик и общества потребления обострило внимание к вопросу счастья населения и привело к формированию отдельного направления экономической науки, экономики счастья. На сегодняшний день она представляет собой многообразие научных исследований, предметом которых является счастье отдельного индивида и общества в целом. Сторонники данной теории подчеркивают значение не только объективных показателей благополучия населения, но и субъективных, критериями которых являются, прежде всего, оценка удовлетворенности жизнью, а также то, насколько человек счастлив.

Повышенный интерес к выявлению факторов счастья обуславливается современными особенностями ритма жизни. В то время как все чаще в мировом сообществе говорят о необходимости следования целям устойчивого развития, способствования снижению негативного влияния человеческой деятельности на окружающую среду, повышению качества предоставляемых населению услуг, сами люди все больше внимания уделяют оценке условий своего существования. Большая озабоченность состоянием здоровья, осведомленность о возможных рисках его ухудшения, непрерывные обсуждения в открытых источниках ухудшения состояния окружающей среды – все это вызывает опасения людей относительно приемлемости тех условий жизни, которые им предоставляет государство. Люди становятся более требовательными к качеству услуг и продуктов, к уровню развития институтов, но, что самое главное, к состоянию природы и окружающей среды.

На государственном уровне проводимая политика государства направлена на изучение вопроса удовлетворенности населения и повышение этого уровня. Организации государственной власти учитывают мнение граждан, получают обратную связь, принимают меры по повышению качества жизни. Вопросы в анкетах, с помощью которых собираются данные для информационных баз, стали включать в себя секцию, посвященную оценке уровня счастья. А уровень социально-экономического развития государства стал измеряться не только с помощью ВВП на душу населения, но и с помощью индексов удовлетворенности жизни или счастья населения.

Эти рассуждения говорят об актуальности исследования факторов, влияющих на счастье. Важно отметить, что уровень счастья – показатель, который зависит от социальных, экономических, демографических и прочих субъективных факторов, информацию о которых не всегда удается получить. Самые популярные детерминанты удовлетворенности жизнью – уровень дохода, наличие семьи и детей и возраст. Расширение этого списка зависит от задачи исследования и фантазии автора.

В данной работе мы ставим своей задачей проанализировать влияние негативных изменений окружающей среды, а именно загрязненности воздуха, на субъективную оценку счастья. Наша интуиция и предыдущие исследования подсказывают, что эти факторы значимо влияют на удовлетворенность жизнью. Многие ученые придерживаются того мнения, что благоприятная окружающая среда, близость к природе способствуют более высоким показателям удовлетворенности жизнью. В особенности это касается качества вдыхаемого воздуха. На сегодняшний день проводятся многочисленные исследования и ставятся эксперименты по оценке негативного эффекта от загрязнения воздуха не только на показатели физического здоровья человека, но и на психическое состояние, что, как следствие, с высокой вероятностью должно отразиться на оценке человека, в какой мере он счастлив. По нашему мнению, человек, который проживает в крупном мегаполисе, лишенном даже мельчайших клочков зелени, загазованном и задымленном от бесчисленного числа автомобилей и промышленных предприятий, гораздо в большей степени может испытывать недостаток счастья, нежели индивид, который может похвастаться лучшими экологическими условиями своего существования. Нередко может показаться, что жители сельской местности и небольших городов всегда кажутся более радушными, менее подверженными стрессу и негативным перепадам настроения. Несмотря на то, что основным каналом влияния экологии на уровень счастья населения мы предполагаем именно состояние здоровья, мы также не исключаем и другие пути влияния.

Обобщая вышесказанное, изучение субъективных индикаторов социального благополучия, одним из которых выступает показатель счастья населения, все чаще привлекает внимание деятелей экономической науки. Вместе с другим насущным вопросом защиты окружающей среды от негативного воздействия последствий деятельности человека, проблема счастья населения остается в числе наиболее востребованных направлений экономических исследований. Идея связать данные явления и исследовать наличие взаимосвязи между уровнем счастья человека и ухудшения состояния окружающей среды является крайне актуальной. Основной целью настоящей работы является проверка наличия зависимости счастья населения от неблагоприятной окружающей среды.

Анализ теоретических и эмпирических источников позволил выявить многообразие различных факторов, которые оказывают как положительное, так и отрицательное влияние на уровень счастья населения. Большинство современных научных работ подтверждают негативное влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье, психическое и эмоциональное состояние человека, в связи с чем основная гипотеза работы заключается в том, что ухудшение состояния условий среды обитания человека, а именно загрязнение воздуха, оказывает отрицательное воздействие на субъективные показатели удовлетворенности жизнью, счастье населения.

Важно отметить, что большинство предыдущих исследований проводились для отдельных стран на базах данных по индивидам, источниками которых служат ежегодные опросы населения конкретной страны. Таким образом, выводы позволяли говорить о влиянии экологической обстановки на счастье населения лишь на примере жителей отдельной страны. Ключевым отличием настоящего исследования является его гораздо больший охват, поскольку выбранный нами подход предполагает изучение уровня счастья населения на страновой выборке, что обуславливает необходимость подбора агрегированного показателя удовлетворенности жизнью, рассчитываемого для страны. Данный подход кажется нам более верным, потому что он позволяет оценить эффект от переменной интереса на показатели счастья на большом числе значительно различающихся между собой стран, что в свою очередь дает возможность быть более уверенными в устойчивости и адекватности результатов исследования.

1. Обзор теоретических и эмпирических исследований

В рамках обзора литературы по теме настоящего исследования была рассмотрена статья, опубликованная в 2015 г. К. Ландес (X. Landes), С. Унгер (C. Unger), К. Эндсбьорг (K. Andsbjerg), К. Франк (K. Frank), М. Викинг (M. Wiking), «Sustainable Happiness. Why Waste Prevention May Lead to an Increase in Quality of Life» («Экосознательное счастье. Почему борьба с образованием мусора может способствовать повышению качества жизни»). В статье обсуждается природа счастья. Ссылаясь на более ранние исследования, авторы работы приводят утверждение о том, что в ходе проведения опросов разница в уровне счастья между людьми, которые особенно бережливо относятся к окружающей среде в сравнении с остальными опрошенными в среднем совпадает с разницей значений между группой со средним уровнем дохода и группой с низкими доходами. Подтверждается гипотеза о наличии взаимосвязи между счастьем и экологическим поведением индивида. Также авторы предлагают объяснение выявленной взаимосвязи. Счастливые люди больше и чаще интересуются вопросами состояния окружающей среды, а те граждане, которые заботятся об окружающей среде, получают больше удовольствия от жизни – этот аргумент подкрепляется эмпирическими исследованиями. В одном из них участников делили на группы, после чего одну из групп просили сократить ежедневное потребление энергии (исследование на примере жителей Китая) или снизить объем отходов (исследование на примере жителей Дании). По прошествии времени результаты опроса представителей той группы, которая демонстрировала экорациональное поведение, показали рост оценки счастья. Экологическое поведение способствует развитию гражданского общества, а его становление положительно влияет на показатели счастья. Забота об окружающей среде развивает в человеке альтруизм, который также благоприятно влияет на уровень счастья. В заключении авторы приводят рекомендации по развитию различных инициатив и проектов, направленных на формирование экологического поведения у людей.

Вопросом влияния загрязнения воздуха на счастье населения занимался Арик Левинсон. В статье «Valuing Public Goods Using Happiness Data: The Case Of Air Quality» («Оценка общественных благ с использованием данных об уровне счастья: Пример качества воздуха») исследователь использовал данные опроса General Social Survey (2010), в ходе которого гражданам США, отличающимся по различным показателям (возраст, доход

домохозяйства, национальная принадлежность, образование, пол, семейное положение), предлагалось оценить уровень собственного благосостояния, и произвел географическую классификацию, дополнительно присвоив каждому из местонахождений статус загрязнения воздуха. Автор обнаружил, что загрязнение окружающей среды оказывает негативное воздействие на счастье человека, что в первую очередь связано с более низкими показателями здоровья, в том числе количеством пропущенных рабочих дней по причине болезни. Также А. Левинсон использовал оценочную функцию для расчета предельной нормы замещения между годовым доходом домохозяйства и качеством воздуха, при котором респонденты чувствуют себя одинаково счастливыми. Таким образом, автор рассчитал предельную готовность платить за качество воздуха и сопоставил данные респондентов по различным показателям, используемым в опросе General Social Survey. Автор обнаружил, что готовность платить выше для людей с высоким доходом, для респондентов, имеющих детей, и для респондентов, читающих газеты. Чтение газет связано с информированностью граждан и степенью их осведомленности о современных течениях в различных сферах жизни человека, в том числе в области проблем, связанных с экологией. В случае с информированностью предельная готовность платить у читателей газет в десять раз превышала значение у опрошенных. А. Левинсон обнаружил, что люди с высокими показателями здоровья готовы заплатить больше, чем люди, имеющие проблемы со здоровьем, в то время как проживание в загрязненном районе снижает готовность платить.

В исследовании В. Коррал-Вердаго (V. Corral-Verdugo), Дж. Мирелес-Акоста (J. Mireles-Acosta), Ц. Тапья-Фонлем (C. Tapia-Fonllem), Б. Фрайо-Синг (B. Fraijo-Sing) «Happiness as Correlate of Sustainable Behavior: A Study of Pro-Ecological, Frugal, Equitable and Altruistic Actions That Promote Subjective Wellbeing» («Связь счастья и соответствующего концепции устойчивого развития поведения: Исследование экосознательных, бережливых, равноправных и альтруистичных действий, способствующих повышению субъективного благосостояния людей»). Авторы статьи провели исследование в небольшом мексиканском государственном университете. Они опросили 606 учащихся, 366 девушек и 240 юношей, в возрасте от 18 до 44 лет со средним доходом на уровне 1700 долларов США в месяц и средней продолжительностью обучения в 14 лет. В ходе опроса респонденты давали ответы на вопросы о характере экологического поведения, выбирая степень своей озабоченности проблемами экологии в повседневной жизни по шкале от 0 (никогда не делаю) до 3 (всегда делаю). Студентам предлагалось отметить свой уровень счастья по шкале от 1 (абсолютно несчастлив) до 7 (абсолютно счастлив). Данные были проанализированы с использованием различных статистических методов. Влияние проэкологического, экосознательного поведения оказывает значимое влияние на уровень субъективного благосостояния.

В исследовании о связи экологической деградации и уровня счастья человека А. Феррер-Карбонелла (A. Ferrer-i-Carbonella), Дж. Гоудиб (J. M. Gowdy) «Environmental degradation and happiness» («Ухудшение состояния окружающей среды и счастье») авторы проводили исследование на основе данных опроса *The British Household Panel survey* за 1996 г., включавшего информацию, полученную от 10 000 жителей Англии в возрасте от 14 до 78 лет, различающихся по ряду показателей (наличие детей, количество лет обучения, доход, наличие проблем со здоровьем). В опроснике среди прочих присутствовали

вопросы «Как Вы относитесь к исчезновению видов птиц и животных?» и «Как Вы относитесь к разрушению озонового слоя?», на каждый из которых можно было дать четыре различных ответа по шкале от «очень обеспокоен» до «совершенно не обеспокоен». Также в перечень был включен вопрос об удовлетворенности человека своей жизнью. На основе собранных ответов с учетом места проживания респондента, степени загрязнения окружающей среды и оценок удовлетворенности жизнью авторы построили пробит-модель, учитывающую также влияние ряда прочих факторов, и пришли к выводу об отрицательном воздействии экологической деградации на счастье человека.

В российском научном сообществе тема зависимости счастья и экологии только начинает приобретать популярность. В исследовании О. Антипиной «Экономика, культура и счастье: есть ли взаимосвязь?» анализируются культурные и экономические параметры, по которым составляются международные рейтинги уровня счастья. Автор анализирует различия в международных рейтингах и отмечает занимательный парадокс: при включении экологического следа в показатель счастья страны изменяется привычное распределение стран по уровню счастья. Когда этот параметр не учитывается, стандартное распределение стран по уровню счастья граждан можно описать следующим образом: богатые страны счастливее бедных. Однако при добавлении экологического параметра страны с благоприятной экологической средой выходят в лидеры, а развитые страны спускаются в рейтинге вниз. Автор резюмирует, что с увеличением экологического следа на какой-либо части планеты гармония благосостояния людей на рассматриваемой территории снижается.

Значимость экологической составляющей была обнаружена в исследовании «Индекс счастья российских городов», проведенном мониторинговым агентством *News Effector* совместно с *Фондом региональных исследований «Регионы России»*. Были опрошены 26 900 респондентов в возрасте от 18 до 60 лет с различным уровнем дохода, проживающих на территории крупнейших городов России. В числе вопросов был «Чувствуете ли вы себя счастливым в вашем городе?». Было обнаружено, что материальная обеспеченность граждан является значимым, но не доминирующим фактором в определении уровня счастья. Наиболее важными критериями являются экология города, уровень безопасности, а также ощущение перемен к лучшему.

Н. А. Лаврова в статье «Экономика счастья» (Лаврова, 2012) проводит исследование выявления объективных показателей, которые могли бы характеризовать уровень счастья индивидов, а также предлагает меры по увеличению уровня счастья на основе исследовательских работ, проведенных другими авторами. В статье неоднократно упоминается значимость показателя экологической ситуации при изучении уровня счастья людей. Помимо экологической составляющей, автор отмечает критическую значимость социальной значимости инноваций, а также сбалансированность между инновациями и человеческим счастьем в государственной политике. Политический курс, направленный на счастье людей, будет сопровождаться экономическими показателями за счет роста «эффективности» граждан.

Таким образом, можно резюмировать, что большинство авторов отмечали наличие устойчивой взаимосвязи между различными показателями экологии и уровнем счастья лю-

дей. Стоит отметить, что устойчивая связь наблюдается независимо от национальной принадлежности, пола, возраста и ряда других характеристик респондентов, что говорит в пользу актуальности изучаемой проблемы для современного общества.

2. Данные и описательная статистика

Первоочередной задачей в рамках проведения данного исследования был выбор соответствующего показателя, который может рассматриваться в качестве адекватного и релевантного индикатора уровня счастья населения. Поскольку само по себе счастье является крайне субъективным понятием, его агрегированное значение для страны невозможно получить путем простых формульных расчетов или комбинацией различных статистических показателей, данные о которых централизованно собираются на государственном уровне. Ввиду того, что данную информацию возможно было получить только в результате непосредственного контакта – индивидуальных опросов населения, было очевидным, что именно на основе информации, полученной в процессе интервьюирования жителей отдельной страны, возможно рассчитать совокупный показатель счастья населения для страны в целом.

Необходимые данные содержатся в *Мировом исследовании счастья (World Happiness Report)* – отчете, публикуемом на ежегодной основе и включающем информацию по 156 странам мира. Первоисточником служит опрос населения, который проводится по всему миру – *Gallup World Poll*. Основным показателем, публикуемым в отчете, так называемый *Cantril Ladder*, оценивает уровень счастья по шкале от 0 до 10, где 10 – абсолютное счастье. Первоначально данные были собраны по индивидам, каждый из которых принимал участие в опросе и давал свою субъективную оценку удовлетворенности жизнью. Более того, в данном отчете предлагается возможное объяснение, почему для одних стран показатель счастья выше, чем для других – приводится статистика по шести различным характеристикам социально-экономического развития страны, каждая из которых может положительно сказываться на субъективной оценке населением удовлетворенности жизни: уровень ВВП, ожидаемая продолжительность жизни, щедрость, социальная поддержка, уровень демократических свобод, уровень коррупции. В дополнение авторами данного отчета каждому из показателей присваивается доля, которая отражает вклад данного фактора в превышение уровня счастья в рассматриваемой стране по сравнению со страной с самым низким уровнем счастья.

В качестве зависимой переменной выступает показатель *LifeLadder*, представляющий собой консолидированную оценку уровня счастья населения, публикуемую в виде отчета *World Happiness Report*.

Следующим шагом был поиск показателя, который может служить характеристикой загрязненности воздуха, неблагоприятной окружающей среды. В процессе выбора переменной интереса мы остановились на нескольких показателях, доступных в базе данных *Всемирного Банка (World Bank Databank)*, однако первые эмпирические результаты показателей релевантности только двух из них, а именно совокупный объем выбросов углекислого газа (*CO2emissionkt*) и показатель *PM2.5* – это твёрдые частицы размером менее 2,5 мик-

рон. Их диаметр в 30 раз меньше, чем диаметр человеческого волоса. К ним относят смесь частиц пыли, золы, сажи, а также сульфатов и нитратов, находящихся во взвешенном состоянии в воздухе, беспрепятственно попадающих в человеческий организм воздушно-капельным путем и способных нанести серьезный урон здоровью человека. Именно содержание этих частиц в воздухе (микрограмм на кубический метр) рассматривается в качестве показателя загрязненности воздуха. На наш взгляд, обе переменные служат адекватными характеристиками состояния воздуха и атмосферы. Многочисленные исследования предполагают негативное воздействия загрязненности окружающей среды на состояние человека, как физическое, так и биологическое. Так, исследования на данных крупнейших промышленных городов Китая подтверждают негативное влияние концентрации вредных веществ в воздухе и выбросов углекислого газа на состояние здоровья местных жителей. Как следствие, мы предполагаем, что неблагоприятное состояние воздуха может оказывать отрицательное влияние не только на показатели здоровья населения, но и на уровень счастья.

В качестве контрольных переменных, оказывающих влияние на удовлетворенность жизнью, были выбраны инфляция, совокупный национальный доход на душу населения, ВВП на душу населения, доля городского населения, доля сельскохозяйственных земель в общей территории, показатель старения населения, индекс Джини, уровень безработицы.

Описательная статистика приведена ниже. Мы наблюдаем заметную неоднородность для каждого из показателей, приведенных в таблице, включая уровень счастья, который сосредоточен для рассматриваемых стран в диапазоне от 3.13 до 7.79, а также содержание PM2.5 – в диапазоне от 6.28 до 100.8.

Таблица 1.

Описательная статистика данных¹

	Happiness	CO ₂ Emissions	PM2.5	Gini Index	Urban Population, %	GDP per capita	Unemployment
mean	5.64	310 826	27.7	36.7	62.4	16 624.4	8.03
st dev	1.14	1 183 297	18.8	6.32	21.2	20 544.0	5.82
min	3.13	517	6.28	24.0	16.2	347.3	0.32
max	7.79	10 291 930	100.8	63.4	97.8	118 823.6	28.01

Далее будет полезным предварительно оценить, наблюдается ли какая-то наглядная связь между показателем загрязненности воздуха и уровнем счастья населения. На диаграмме 1, которая приведена ниже, мы наблюдаем достаточно ощутимую обратную зависимость между уровнем счастья населения и концентрацией инородных тел и загрязняющих воздух веществ PM2.5.

¹ Источник: World Bank Databank (базы данных Всемирного Банка)

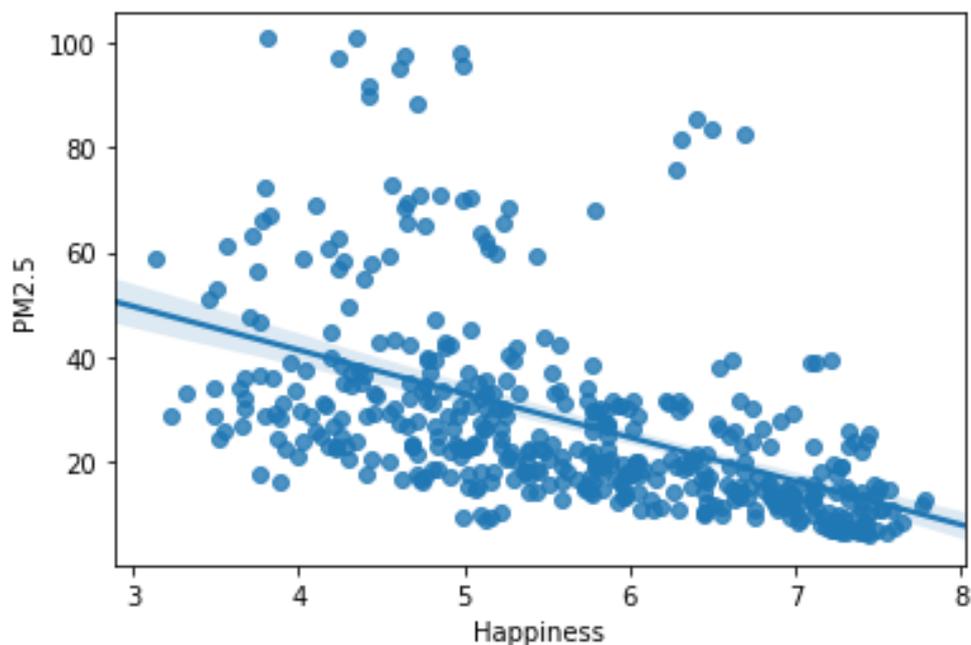


Диаграмма 1. Зависимость уровня счастья от количества твёрдых частиц размером менее 2,5 микрон²

Диаграмма 2 иллюстрирует распределение доли городского населения в странах рассматриваемой выборки. Нетрудно заметить, что доля проживающих в городской черте составляет значительную долю совокупного населения страны, что важно в рамках проведения данного исследования, ведь от проблем низкого качества воздуха страдают именно индустриальные и развитые города.

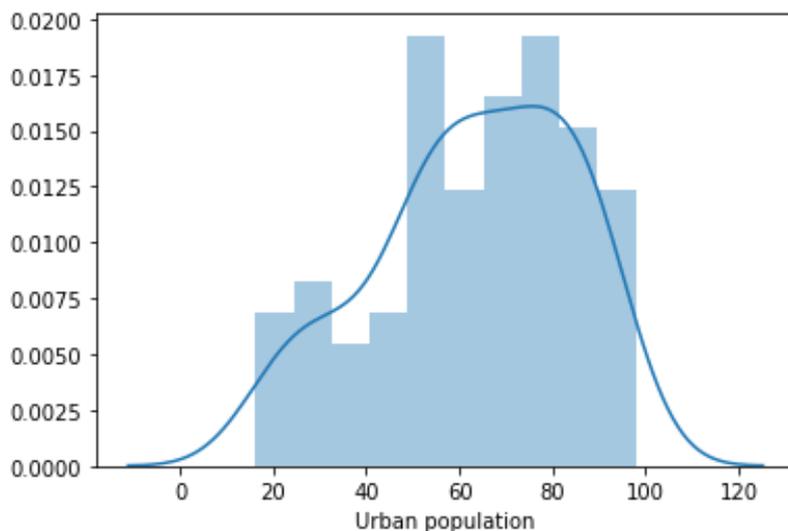


Диаграмма 2. Распределение доли городского населения по странам³

Прежде чем перейти непосредственно к обсуждению эмпирических результатов, обратимся к спецификации модели, рассматриваемой в следующем разделе статьи.

² Источник: Расчеты авторов

³ Источник: Расчеты авторов

3. Спецификация модели и результаты исследования

Модель для оценки эффекта от увеличения вредных выбросов в атмосферу описывается следующим уравнением:

$$Happiness = \beta_1 Airpollution + \gamma * X + \varepsilon ,$$

где *Happiness* – уровень счастья населения, измеряемый показателем *CantrilLadder* из базы данных *World Happiness Report*;

X – вектор контрольных переменных, оказывающих влияние на уровень счастья населения.

В целях проверки гипотезы об отрицательном влиянии негативного состояния окружающей среды, а именно загрязненности воздуха и высоких показателей выбросов углекислого газа в атмосферу, на удовлетворенность жизнью были собраны данные по странам за период 2010–2014 гг. Ограниченность данными промежутками обусловливается наличием пропусков для ряда регрессоров. В выборку вошли данные по 89 странам за пятилетний период 2010–2014 гг.

В ходе проверки гипотезы был использован ряд различных спецификаций модели, однако в конечном итоге мы остановились на некоторых из них.

Первым этапом была оценка модели методом МНК с использованием робастных стандартных ошибок в целях устранения возможной гетероскедастичности в данных. В качестве зависимой переменной выступает абсолютное значение индекса уровня счастья населения (*Happiness*), в качестве переменной интереса – общий объем выбросов углекислого газа (*CO₂emissions*). Результаты оценивания приведены в табл. 2. Мы наблюдаем значимый на 1%-ном уровне отрицательный эффект роста объемов выбросов на показатель счастья жителей. Так, при увеличении выбросов на 1000 тонн индекс в среднем снижается при прочих равных на 1.1 единицу. Соответствующие тесты отвергли гипотезу о равенстве нулю коэффициента при переменной интереса. Значение R^2 для модели является достаточно высоким – 0.72, что говорит о том, что регрессоры в значительной мере объясняют зависимую переменную. Таким образом, результаты оценивания методом МНК подтверждают сформулированную в начале работы гипотезу об отрицательном воздействии загрязнения воздуха на субъективную оценку счастья населения.

Таблица 2

Результаты оценки методом МНК (с поправкой на гетероскедастичность HC1)

Модель	(1)
Зависимая переменная	<i>Happiness</i>
Регрессор	
CO ₂ emissions	-1.11*** (0.00)

Unemployment	-0.05*** (0.01)
Health expenditure (share in GDP)	0.01** (0.00)
Gini Index	0.03*** (0.01)
Age dependency	-0.02*** (0.00)
Agricultural land	-0.01 (0.00)
Urban population	0.01*** (0.00)
GDP per capita	-2.31* (1.20)
GNI per capita	3.72** (1.70)
Inflation	-0.00 (0.01)
const	4.83*** (0.52)
n	445
R ²	0.75

* – значимость на 10-процентном уровне;

** – значимость на 5-процентном уровне;

*** – значимость на 1-процентном уровне.

Для проверки на устойчивость выводов о характере зависимости уровня счастья от степени загрязненности воздуха далее была использована модель со случайными эффектами (*random effects model*), где в качестве переменной интереса выступает показатель PM2.5, отражающий содержание вредных примесей и веществ (микрограмм на кубический метр воздуха). Результаты оценивания приведены ниже в табл. 3. Первое, на что стоит обратить внимание, – отрицательный коэффициент при переменной интереса, что также поддерживает основную гипотезу настоящего исследования о негативном влиянии неблагоприятного состояния воздуха на уровень счастья населения. Значимость коэффициента наблюдается на 5%-ном уровне, что позволяет нам привести его интерпретацию и сформулировать выводы на основе полученных результатов. Коэффициент при переменной можно интерпретировать следующим образом: при увеличении содержания вредных примесей на 10 единиц измерения на кубический метр воздуха уровень счастья при прочих равных снижается на 0,1 единиц. Статистические тесты отвергают гипотезу о равенстве нулю коэффициента при переменной PM2.5. Выбор модели со случайными эффектами подтверждается результатами теста Хаусмана на выбор модели для оценивания уравнения на панельных данных.

Стоит также отметить, что в дополнение к описанным двум моделям уравнение было оценено методом внутригруппового преобразования с PM2.5 в качестве переменной интереса. Результаты также подтверждают отрицательное влияние загрязнения воздуха на показатель счастья населения, значение коэффициента совпадает с полученным по модели с фиксированными эффектами.

Таблица 3.

Результаты оценки модели со случайными эффектами (*random effects model*) (с поправкой на гетероскедастичность)

Модель	(2)
Зависимая переменная	Happiness
Регрессор	
PM2.5	-0.01** (0.00)
Unemployment	-0.05*** (0.01)
Gini Index	0.00 (0.00)
Urban population	0.02*** (0.00)
GDP per capita	0.00 (0.00)
Inflation	0.00 (0.00)
const	4.21 (0.36)
n	445
Hausman test <i>p-value</i>	0.06

* – значимость на 10-процентном уровне;

** – значимость на 5-процентном уровне;

*** – значимость на 1-процентном уровне.

Выводы

Главной целью данного исследования являлась попытка оценить, каким образом неблагоприятное состояние окружающей среды, выражающееся в загрязненности воздуха, низком его качестве, отражается на субъективной оценке счастья населения. Многочисленные исследования последних лет указывают на то, что качество жизни, степень удовлетворенности ее условиями определяется во многом состоянием окружающей среды, в которой существует человек. Будет логичным предположить, что вместе с ухудшением экологической обстановки велика вероятность учащения жалоб и роста недовольств со стороны населения, что должно отразиться на их оценке того, насколько люди, проживающие в отдельной стране, счастливы. Негативное воздействие экологических факторов на счастье населения может достигаться как посредством ухудшения состояния здоровья и общего самочувствия, так и психического состояния.

В рамках работы было предложено несколько спецификаций моделей и проведено эмпирическое исследование интересующей зависимости. Для проверки устойчивости результатов и корректности их интерпретации было выбрано несколько показателей негативного воздействия на экологическую ситуацию в стране, а именно объем выбросов углекислого газа, а также значения PM2.5, характеризующего концентрацию вредных примесей и

инородных тел в воздухе как в городской, так и сельской местности. Все использованные модели указали наличие значимого отрицательного воздействия неблагоприятной экологической обстановки на субъективную оценку того, насколько счастливы жители отдельной страны. Как уже было сказано ранее, данные результаты соответствуют интуиции и здравому смыслу. В современной научной литературе нередко отмечалось, что люди, проживающие вдали от шумных городов, окутанных вредными выбросами и газами от переполненности автомобилями и различными промышленными предприятиями, отличаются более высокими показателями здоровья, позитивным отношением к жизни, реже жалуются на самочувствие, а также могут похвастаться более стабильным психическим состоянием. Вне всяких сомнений этому может способствовать множество различных факторов, а не только состояние окружающей среды и экологические условия проживания. Однако отрицать тот факт, что с высокой долей вероятности экология и неудовлетворительная природная обстановка оказывают отрицательное воздействие на уровень счастья населения, будет неверным. Эмпирическая стратегия настоящего исследования является достаточно простой и ориентирована на формирование общего понимания, действительно ли в современных реалиях имеет место описываемая в данной работе тенденция снижения уровня счастья вследствие ухудшения экологической ситуации. Далее необходимо осуществить более детальный анализ, принимать во внимание ряд прочих неучтенных в настоящем исследовании факторов, рассмотреть дополнительные спецификации модели, а также задействовать больший объем выборки с опорой на разные базы данных. Тем не менее, первые результаты, описанные на страницах данной статьи, указывают на релевантность и обоснованность проведения дальнейшего исследования, а также на значимый отрицательный эффект от ухудшения экологической обстановки на счастье населения.

Основная цель данной статьи – обратить внимание на данную проблему. Растущий интерес и озабоченность экологической ситуацией обусловлены множеством различных факторов, к числу которых нужно отнести удовлетворенность жизнью людей и их оценка того, насколько они счастливы. На государственном уровне проводимая политика государства направлена на изучение вопроса удовлетворенности населения и повышение этого уровня. Организации государственной власти учитывают мнение граждан, получают обратную связь, принимают меры по повышению качества жизни. Из вышесказанного напрашивается вывод о важности исследования влияния экологической ситуации на счастье населения. Более глубокое понимание данной взаимосвязи может стать крайне полезным при разработке соответствующих государственных программ по повышению качества жизни населения с ориентацией в том числе на поддержание хорошего состояния окружающей среды, борьбу с непрекращающимся ростом загрязнения и увеличением негативного влияния деятельности человека на объекты природы, а также на поддержание баланса между прогрессивной экспансией человечества и окружающей средой.

Список литературы

Антипина О.Н. Экономика, культура и счастье: есть ли взаимосвязь? // Мировая экономика и международные отношения. 2017. Т. 61. № 7. С. 35–44.

Лаврова Н. А. Экономика счастья // Вестник СГСЭУ. 2012. № 4. С. 31–35.

NewsEffector, Фонд региональных исследований «Регионы России»: Индекс счастья российских городов, 2012.

Ada Ferrer-i-Carbonella, John M. Gowdyb Environmental degradation and happiness // Ecological Economics. Vol. 60. Issue 3. 15 January 2007. P. 509–516.

Levinson A. Valuing Public Goods Using Happiness Data: The Case Of Air Quality // Journal of Public Economics. Elsevier. Vol. 96(9). P. 869–880.

Barrington-Leigh, Christopher P. Weather as a Transient Influence on Survey-reported Satisfaction with Life, 2008.

Becchetti L., Castrioto S., **Londono Bedoya David Andres**. Climate, Happiness and the Kyoto Protocol: Someone Does not Like it Hot // CEIS Working Papers. 2007. Vol. 247. P. 43–66.

Bruni, Luigino, and Pier Luigi Porta – Handbook on the Economics of Happiness 2007.

Danish Ministry of the Environment Sustainable Happiness: Why Waste Prevention May Lead to an Increase in Quality of Life, 2015.

Kim, Chong Won, Tim Phipps, Luc Anselin – Measuring the Benefits of Air Quality Improvement: A Spatial Hedonic Approach // Journal of Environmental Economics and Management Volume 45, Issue 1, January 2003. P. 24–39.

MacKerron, George, and Susana Mourato. Life Satisfaction and Air Quality in London // Ecological Economics. March 2009. Vol. 68. Issue 5, 15. P. 1441–1453.

Oswald A. Happiness and Economic Performance // Economic Journal, Royal Economic Society. November 1997. Vol. 107(445). P. 1815–1831.

Rehdanz K., Maddison D. Climate and Happiness // Ecological Economics Volume 52, Issue 1, 5. January 2005. P. 111–125.

Rehdanz K., Maddison D. Local Environmental Quality and Life Satisfaction in Germany // Ecological Economics. 1 February 2008. Vol. 64. Issue 4. P. 787–797.

Smith V. Kerry, **Ju-Chin Huang**. Can Markets Value Air Quality? A Meta-Analysis of Hedonic Property Value Models // Journal of Political Economy. 2005. Vol. 103. No. 1. P. 209–227.

Corral-Verdugo V., Mireles-Acosta J., Tapia-Fonllem C., Fraijo-Sing B. Happiness as Correlate of Sustainable Behavior: A Study of Pro-Ecological, Frugal, Equitable and Altruistic Actions That Promote Subjective Wellbeing // Human Ecology Review. 2011. Vol. 18. Issue 2. P. 95–104.

ECOLOGY AND HAPPINESS: HOW AIR POLLUTION INFLUENCES HAPPINESS OF THE POPULATION

Daria O. Solonina, Kristina E. Oshmarina, Ivan O. Karev

Bachelor students

Lomonosov Moscow State University,

Faculty of Economics

(Moscow, Russia)

Abstract

Recent decades have seen accelerating interest in key factors of happiness driven by patterns of modern life. While more and more often global communities appeal to wider audiences, highlighting the need to commit to achievement of major goals of sustainable development, elimination of negative footprint and raising the bar of living standards, people are paying more attention to the living conditions they find themselves in. The government is focused on life satisfaction to identify major areas for improvement and to develop effective policy measures. This paper aims to estimate how and to which extent unfavorable ecological situation, primarily low air quality, impact population well-being and happiness. Recent studies point out that environmental conditions considerably influence subjective life satisfaction of an individual. On these pages, we test the relation between air pollution and people's happiness at country level. Our findings show significantly negative impact, which signals the need to reduce emissions and propose solutions to lower the level of air pollution.

Key words: happiness, life quality, ecological conditions, air pollution, environmental problems.

JEL codes: I310, Q250.