

Прикладная эконометрика, 2025, т. 80, с. 26–46.

Applied Econometrics, 2025, v. 80, pp. 26–46.

DOI: 10.22394/1993-7601-2025-80-26-46

EDN: EOCIKT

Н.А. Рослякова, А.Д. Волков¹

Развитие модели «ценности–убеждения–нормы» в исследовании проэкологического поведения населения Мурманской области: специфика моногородов

Работа исследует факторы, определяющие проэкологическую активность населения. Используются данные социологического опроса, проведенного в Мурманской области в 2023 г. На основе метода анализа латентных классов (LCA) доказана последовательная взаимосвязь следующих факторов: убеждения о наличии экологических проблем; убеждения о виновности бизнеса и власти в их появлении; норм об отнесении ответственности за решение экологических проблем на бизнес и власть, а также на самого респондента.

Ключевые слова: анализ латентных классов; арктический регион; проэкологическое поведение; теория «ценности–убеждения–нормы»; социологические данные.

JEL classification: C52; D71.

1. Введение

В современных условиях влияние населения на экологическое благополучие имеет множество форм, реализуемых через соответствующие социальные институты, хозяйственные практики и потребительский выбор. Развитие форм социо-экологической активности обуславливает усложнение структуры факторов проэкологического поведения населения. Исследование внутренних взаимосвязей факторов имеет как практическое значение для сферы регулирования эколого-экономического развития, так и научное. Последнее связано с выявлением все большего спектра зависимостей между факторами, обуславливающими проэкологическую активность населения и уточнением теоретических моделей, описывающих это взаимодействие. По мере практической проверки существующих теоретических моделей (Ajzen, 1991; Schwartz, 1977; Koutroubas, Galanakis, 2022; Stern, 2000 и др.) в научном сообществе формируется запрос на их комбинированное применение (Danesh-Pajoooh et al., 2025), расширение и дополнение моделей в соответствии с социально-экономическими реалиями (Kumar et al., 2025).

Stern (2000) в рамках теории «ценности–убеждения–нормы» выделяет несколько видов проэкологического поведения, которые различаются уровнями индивидуальных

¹ Рослякова Наталья Андреевна — ИПУ РАН, Москва; na@roslyakova24.ru.

Волков Александр Дмитриевич — ИПУ РАН, Москва; kov8vol@gmail.com.

издержек, выражающихся в деньгах, времени, комфорте, личных и организационных усилиях (Steg et al., 2014):

- природоохранный активизм — активная деятельность в природоохранных организациях, участие в акциях, демонстрациях и т. д.;
- неактивистское поведение в публичной сфере — пожертвования или помощь природоохранным организациям, сообщение в полицию о нарушениях закона и др.;
- бытовые экологические практики — предпочтение товаров с экомаркировкой, сортировка отходов в быту, выбрасывание мусора только в установленных местах и др.;
- поведение в рамках организационных структур — экологически мотивированное воздействие на процессы в рамках служебных полномочий (например, при проектировании зданий, утилизации промышленных отходов и т. д.).

Отдельный интерес представляет изучение факторов проэкологического поведения, действующих в специфических условиях арктического региона. Специфика заключается в особых отношениях между населением, властью и ключевыми предприятиями (являющимися для большинства территорий градообразующими) и повышенной антропогенной нагрузке на экосистемы. В рамках настоящего исследования рассмотрены кейсы природоохранного активизма и неактивистского поведения в публичной сфере. Для них, наряду с причинно-следственной и последовательной моделями взаимосвязи компонентов, предложена авторская модель взаимосвязи факторов. Эта модель предполагает последовательную связь убеждений об экологических проблемах, о виновности бизнеса и власти в их появлении, нормы, что решать экологические проблемы должны они же, и нормы о личном участии индивида в решении экологических проблем. Исследование реализовано на данных опроса населения Мурманской области, проведенного в 11 муниципалитетах (за исключением закрытых административно-территориальных образований, ЗАТО) в октябре—декабре 2023 г. (объем выборки — 1258 человек).

Мурманская область представлена староосвоенными территориями и имеет длительную историю антропогенного воздействия на природные экосистемы, что обусловило внимание научного сообщества к исследованию социо-эколого-экономических проблем ее развития. К значимым экологическим угрозам относятся: санкционированное и несанкционированное размещение отходов потребления (Потравный, 2023), опасность радиоактивного загрязнения², нагрузка на водные экосистемы (Dauvalter et al., 2022) и загрязнение воздуха (Амосов и др., 2023), многие из которых обусловленные спецификой промышленных предприятий. При этом проэкологическая деятельность предприятий часто не освещена и не согласована должным образом с другими акторами социально-экономического развития, а возможности местных бюджетов по решению экологических проблем остаются ограниченными (Filimonova, Birchall, 2024). Это обуславливает определенную позицию населения в области проэкологического поведения. Особый характер взаимоотношений населения, власти и бизнеса на арктических территориях, сочетающийся с выраженностью экологических проблем, формирует линию реализацию человеческого капитала через социальную активность в сфере экологического благополучия (Волков и др., 2023).

В более раннем исследовании были установлены ценностные ориентации и типы экологического поведения населения по вопросам обращения с твердыми коммунальными отходами (Козловский и др., 2022) и практики населения в области энергосбережения (Tishkov et al., 2022).

² См. <https://www.kolgimet.ru/monitoring-zagrizhaznenija-okruzhajushchei-sredy/centr-monitoringa-zagrizhaznenija-okruzhajushchei-sredy/osobennosti-zagrizhaznenija/>.

Однако в этих работах данные по Мурманской области представлены ограниченно (201 из 1303 опрошенных респондентов), что не позволяет делать развернутые выводы. Настоящее исследование направлено на устранение данного пробела с фокусом на формализацию особенностей взаимоотношений населения, власти и бизнеса в сфере экологического благополучия.

Цель исследования — на основе модели, базирующейся на теории «ценности–убеждения–нормы», проверить наличие последовательной взаимосвязи следующих факторов: убеждений о существовании экологических проблем, убеждений о виновности бизнеса и власти в их появлении, нормы, согласно которой решать экологические проблемы должны они же, и нормы о личном участии индивида в решении экологических проблем. Предполагается реализация модели с расширенной трактовкой взаимосвязей факторов и проверка ее эффективности с использованием эконометрического инструментария анализа латентных классов.

2. Обзор литературы

2.1. Модели проэкологического поведения и их применение

В исследовательской среде сложилось понимание ключевых факторов, определяющих проэкологические установки и поведение индивидов. Среди теоретических концепций, описывающих соотношение между ними, следует отметить теорию запланированного действия (Ajzen, 1991), социально-когнитивную теорию (Koutroubas, Galanakis, 2022), теорию обоснованного действия (Gundala et al., 2022), теорию активации нормы (Schwartz, 1977), теорию «ценности–убеждения–нормы» (Stern, 2000). Однако ввиду усложнения структуры общественных отношений и по мере практической проверки теоретических моделей получают распространение практики их смешанного применения (Danesh-Pajoooh et al., 2025), а также расширенные трактовки исходных теоретических концепций (Kumar et al., 2025). Одна из наиболее широко применимых и адаптивных концепций представлена теорией «ценности–убеждения–нормы» (Value–Belief–Norm Theory, VBN). Она расширяет перечень факторов, влияющих на проэкологическое поведение за счет биосферных ценностей, убеждений о виновниках экологического вреда и нормы о личной ответственности за состояние среды (Stern, 2000). Применение VBN в исследовании арктических территорий России позволило получить картину влияния ценностей и базовых характеристик индивидов (пол, возраст, образование, доход) на проэкологическое поведение (Волков, Рослякова, 2025).

В работах (Fornara et al., 2020; Роженцова и др., 2023) альтруистические и биосферные ценности являются прямыми и положительными предикторами «зеленой» активности. Отмечается негативное влияние ценностей личного развития (Minelgaitė, Liobikienė, 2021; Poortinga et al., 2004) или эгоистических ценностей (Lind et al., 2015) на выраженность проэкологического поведения. При этом в большинстве работ, основанных на теории VBN, отмечается, что ценности влияют на проэкологическое поведение не напрямую, а опосредованно. В частности, Liobikienė et al. (2020) отмечают, что материалистические и гедонистические ценности отрицательно связаны с информированностью о проблемах с экологией и приятием личной ответственности за ее состояние. Nordlund, Garvill (2003) показывают последовательную связь между ценностями, осознанием экологических проблем и личных норм на проэкологическое поведение. Suorajärvi et al. (2016) отмечают, что для арктических сообществ с преобладающей деятельностью горнодобывающих предприятий большое значение имеет аспект социальной справедливости, который заключается в необходимости

Таблица 1. Методы и модели, применяемые в рамках теории «ценности–убеждения–нормы»

Вариации модели	Методы анализа	Работы
Общая причинно-следственная модель	Линейная регрессия	Liobikienė, Juknys (2016), Minelgaitė, Liobikienė (2021)
Последовательная модель	Моделирование структурных уравнений методом частичных наименьших квадратов	Kumar et al. (2025)
	Моделирование структурных уравнений с использованием ковариационной матрицы (метода максимального правдоподобия)	Lind et al. (2015), Nordlund, Garvill (2003)
	Регрессионный анализ, медиаторный анализ	Hiratsuka et al. (2018), Poortinga et al. (2004)
Частично обобщенная модель	Полное моделирование структурных уравнений	Pasquariello et al. (2024)
	Моделирование структурных уравнений методом частичных наименьших квадратов	Karpudewan (2019)
Расширенная модель	Моделирование структурных уравнений с использованием ковариационной матрицы (метода максимального правдоподобия)	Fornara et al. (2020)

для граждан быть услышанными по экологическим вопросам, и в активности предприятий в решении экологических проблем с учетом мнения населения. В отсутствие таких взаимосвязей возникает неприятие горнодобывающей деятельности, ведущее к социальной дестабилизации или сопротивлению общественности (Danesh-Pajooh et al., 2025). Однако согласованного мнения о единой системе взаимосвязей между компонентами и факторами, анализируемыми в рамках VBN, в настоящий момент не существует. Различные виды взаимосвязей и используемые исследовательские методы представлены в табл. 1.

Изучение взаимосвязей между факторами проэкологического поведения чаще всего основывается на моделировании структурными уравнениями (SEM), а также построении линейных регрессий. Реализуемые логические модели, описывающие комплекс взаимосвязей между факторами, демонстрируют значительно большую вариативность.

2.2. Обобщение теоретических основ и гипотезы исследования

Опираясь на рассмотренные выше аспекты, а также опыт полевых исследований, были сформулированы соответствующие гипотезы. Гипотеза **H0** является базовой, а гипотезы **H1** и **H2** раскрывают и конкретизируют ее.

H0. В условиях арктических регионов структура факторов VBN демонстрирует *многоуровневость*, предполагающую не только взаимосвязи между ценностями, убеждениями и нормами, но и «вложенные» связи внутри групп факторов.

H1. Убеждение о существовании экологических проблем влияет на нормы не напрямую, а *опосредованно* через убеждения о том, кто является виновным в возникновении данных экологических проблем.

H2. Имеет место *влияние нормы об ответственности других агентов* (власть, бизнес) за решение экологических проблем на принятие индивидом нормы о личной ответственности за аналогичные действия.

Наличие специфических систем взаимосвязи между компонентами и факторами в рамках теории VBN для арктических муниципалитетов соответствует позиции Danesh-Pajoooh et al. (2025), что модификации структуры взаимосвязей компонентов теории VBN позволяют видеть значимые различия в проэкологическом поведении индивидов на разных территориях. Более сложная система взаимосвязей внутри отдельных компонентов показана в (Nordlund, Garvill, 2003; Fornara et al., 2020; Poortinga et al., 2004). В частности, выделяется связь между убеждениями индивида о наличии экологических проблем и их виновниками — градообразующими предприятиями и властью (Nordlund, Garvill, 2003), а также взаимосвязь между нормой о том, что решать экологические проблемы должны непосредственные виновники, и нормой, связанной с личной активностью индивида, направленной на решение экологических проблем (Suopajarvi et al., 2016; Danesh-Pajoooh et al., 2025).

3. Методология

3.1. Выборка и данные

Эмпирическую основу исследования составили данные опроса населения Мурманской области (октябрь—декабрь 2023 г.). Выборка в разрезах половозрастной и муниципальной структуры представлена в табл. А Приложения.

В социологический инструментарий были внесены вопросы, отражающие ценности индивида; осознание важности экологических проблем; восприятие вклада различных субъектов (бизнес, власть, население, лично индивид) в формирование экологических проблем; восприятие ответственности субъектов за решение экологических проблем. Использовалась пятизначная шкала Ликерта, ранжированная от 1 (абсолютно не согласен / совершенно не важно / ...) до 5 (совершенно согласен / очень важно / ...), что позволило учитывать меру выраженности у индивида различных аспектов теории «ценности–убеждения–нормы».

Исследовались два вида проэкологических практик, представленные соответствующими ответами:

- *природоохранный активизм* — «состою в природоохранных организациях», «по собственной инициативе разбираюсь с загрязнителями природы», «выступаю с экологическими инициативами и обращениями в органы власти», «инициирую субботники, уборку мусора на общей территории и в лесу»;
- *неактивистское поведение* в публичной сфере — «жертвую средства для природоохранных организаций», «сообщаю в полицию о нарушениях природоохранного и экологического законодательства», «выхожу на субботники, уборку мусора на общей территории, в лесу и других местах».

Данные о практиках собирались на основе двузначной шкалы (да / нет) и были преобразованы в эндогенные дискретные переменные: число реализуемых индивидом активистских практик — [0; 4], число реализуемых неактивистских практик — [0; 3].

Территориальная дифференциация учтена посредством трех фиктивных переменных:

- 1) столичные территории (Мурманск и Кольский район), где экологические проблемы связаны с бытовыми загрязнениями (*terr1*);
- 2) Ловозерский и Терский районы с минимальной экологической нагрузкой (*terr2*);
- 3) Апатиты, Полярные Зори и Кандалакшский район, где загрязняющие факторы отдалены от мест проживания населения (*terr3*).

Базовую группу составляют промышленно развитые территории Кировска, Ковдора, Оленегорска, Мончегорска и Печенгского района, характеризующиеся повышенным экологическим загрязнением (табл. 2). Отнесение наблюдаемых переменных к тому или иному виду латентных осуществлялось на основе принятых теоретических подходов (Stern, 2000; Steg et al., 2014), логики рассматриваемых процессов и выдвинутых гипотез. Были выделены следующие латентные переменные:

A — альтруистические и биосферные ценности (Steg et al., 2014; Hiratsuka et al., 2018; Schwartz, 1992);

B — эгоистические и гедонистические ценности (Steg et al., 2014; Hiratsuka et al., 2018; Schwartz, 1992);

C — ценности социального лидерства (Fornara et al., 2020; Schwartz, 1992);

Problem — убеждения индивида о выраженности экологических проблем (Liobikienė et al., 2020; Pasquariello et al., 2024);

SelfBlame — убеждения, что индивид является виновником экологических проблем (Pasquariello et al., 2024);

Таблица 2. Соответствие между блоками концепции «ценности–убеждения–нормы», переменными и шкалами

Группа переменных	Наблюдаемые зависимые переменные	Объясняющие переменные	Тип переменной, шкала
Число активистских проэкологических практик	<i>active</i>	—	Дискретная [0; 4], бинарная
Число неактивистских проэкологических практик	<i>nonactiv</i>	—	Дискретная [0; 3], бинарная
Латентные переменные Ценности (Values)	<i>v1–v11</i>	<i>v1, v3–v6 → A;</i> <i>v2, v7, v8 → B;</i> <i>v9–v11 → C</i>	Дискретная [1; 5], пятизначная Ликерта
Убеждения, связанные с осознанием важности экологических проблем (Problem)		<i>p1–p9 → Problem</i>	Дискретная [1; 5], пятизначная Ликерта
Убеждения, связанные с восприятием вклада субъектов в формирование экологических проблем (Blame)	<i>b1–b3</i>	<i>b1 → SelfBlame</i> <i>b2, b3 → Blame</i>	Дискретная [1; 5], пятизначная Ликерта
Нормы, связанные с распределением ответственности субъектов за решение экологических проблем (Solve)	<i>s1–s4</i>	<i>s1, s4 → SelfSolv;</i> <i>s2, s3 → OtherSolv</i>	Дискретная [1; 5], пятизначная Ликерта
Территория проживания респондента	<i>terr1–terr3</i>	<i>terr1 → Мурманск, Кольский район;</i> <i>terr2 → Ловозерский, Терский районы;</i> <i>terr3 → ГО Апатиты, ГО Полярные Зори, Кандалакшский район;</i> базовая группа — ГО Кировск, ГО Ковдор, ГО Оленегорск, ГО Мончегорск, Печенгский район	

Примечание. Знак «→» поясняет, как наблюдаемые переменные ассоциируются с латентными переменными.

Blame — убеждения, что другие агенты (власть и бизнес) являются виновниками экологических проблем (Pasquariello et al., 2024);

SelfSolv — норма, что решать экологические проблемы необходимо сообща (Liobiki-enè et al., 2020);

OtherSolv — норма, что решать экологические проблемы должны местные и региональные власти, а также бизнес (табл. 2).

Расшифровка переменных представлена в табл. В Приложения.

3.2. Модель и стратегия исследования

Особенностью представленного в табл. 2 набора данных является мультиколлинеарность факторов. Это обусловило использование метода анализа латентных классов в рамках более общей методологии структурных моделей. Ориентированный на поиск латентных переменных, он позволяет заменить множество взаимоусиливающих переменных одной, которая вбирает действие нескольких наблюдаемых. Моделирование осуществлялось в программном пакете STATA (подраздел SEM), ковариационная матрица была получена с использованием функций программы *correlate* (covariance) и *ssd*.

Модель 1 строится на предпосылке, что число активистских и неактивистских про-экологических практик, реализуемых индивидом, определяется совокупностью ценностей, убеждений и норм, непосредственно влияющих на эндогенные переменные через латентные переменные интересы, т.е. предполагается общая причинно-следственная связь. Дополнительно было предусмотрено влияние территориальных факторов. Формализация базовой модели представлена на рис. 1³. Оценка производится отдельно для активистских и неактивистских практик.

Для ответа на вопрос о наличии внутренней структуры факторов в рамках компонентов (гипотеза **H0**) предполагается сопоставить модель с последовательным характером связи между компонентами, но без внутренних структурных связей (Модель 2, рис. 2) и модель с последовательным характером связи между факторами и внутренними структурными связями внутри компонентов (Модель 3, рис. 3). Модели также содержат переменные территорий.

Модель 3 предполагает проверку гипотез **H1** и **H2**. Модели оцениваются в стандартизованном виде, что позволяет в качестве результатов получать частные коэффициенты корреляции (r), отражающие сонаправленность изменения двух переменных. Статистическая значимость коэффициентов корреляции между полученными латентными и наблюдаемыми переменными оценивается по z -критерию. Аналогичным образом оценивается и качество

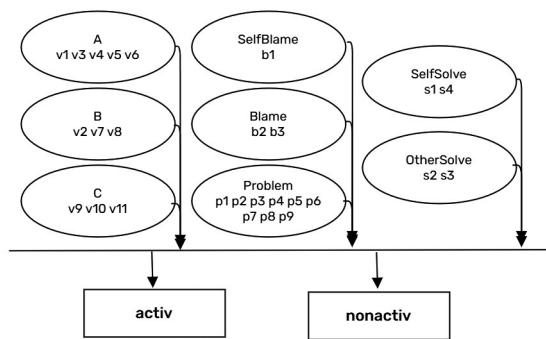


Рис. 1. Причинно-следственные связи в Модели 1

³ Здесь и далее для простоты восприятия рисунков территориальные факторы не представлены.

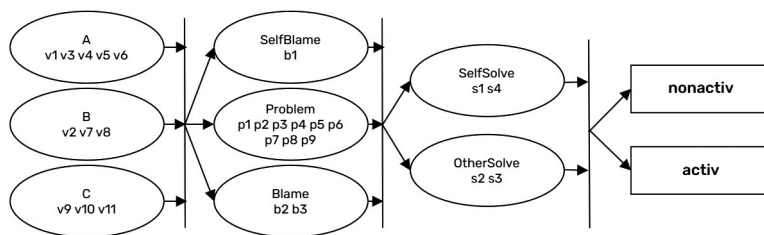


Рис. 2. Причинно-следственные связи в Модели 2

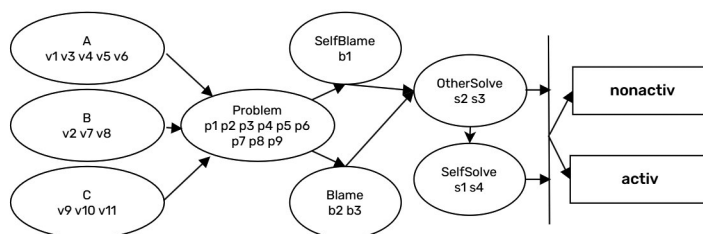


Рис. 3. Причинно-следственные связи в Модели 3

коэффициентов корреляции. Устойчивость коэффициентов в моделях свидетельствует о робастности результатов моделирования.

Дисперсия ошибок для отдельных переменных позволяет оценить, для каких переменных предложенная модель не в полной мере валидна, что следует из высокой доли необъясненной дисперсии. Значимость моделей оценивается согласно тесту отношения правдоподобия (LR-test), основанного на оценке χ^2 , который считается удовлетворительным при расчетном значении ниже критического. Качество моделей и соответствие данным оценивалось через среднеквадратическую ошибку аппроксимации (RMSEA), сравнительный индекс соответствия (CFI) и стандартизованный среднеквадратичный остаток (SRMR). При $CFI > 0.8$, $RMSEA < 0.08$ и $SRMR < 0.08$ модель хорошо соответствует данным (Chen et al., 2022; Fang et al., 2019; Nordlund, Garvill, 2003).

4. Результаты

В оценке зависимости показателей проэкологического поведения *active* и *nonactiv* от латентных ценностей, убеждений и норм, связанных причинно-следственной связью согласно Модели 1 (табл. 3), ни один фактор, кроме свободного члена, не оказывается значимым, что отражается в низком уровне объясненной дисперсии (показатель CD). Это свидетельствует о том, что для Мурманской области не характерно равнозначное влияние ценностей, убеждений и норм непосредственно на проэкологическое поведение. Учет территориального фактора для переменной *nonactiv* повысил качественные характеристики. Выделяется значимая положительная взаимосвязь убеждения о виновности в экологических проблемах бизнеса и власти (*Blame*) и более выраженная взаимосвязь нормы о личной активности в решении экологических проблем (*SelfSolve*) с неактивистскими проэкологическими практиками.

Таблица 3. Оценки Модели 1

Переменные	<i>active</i>	<i>nonactiv</i>
<i>Measurement activ <—</i>		<i>Measurement nonactiv <—</i>
<i>A</i>	—	0.337 (0.50)
<i>B</i>	—	–0.355 (0.73)
<i>C</i>	—	0.211 (0.33)
<i>Problem</i>	—	–0.009 (0.05)
<i>Blame</i>	0.569 (0.85)	0.026 (0.42)
<i>SelfSolve</i>	0.914 (1.21)	0.431 (0.69)
<i>OtherSolve</i>	–1.132 (1.67)	–0.287 (0.92)
const	0.421*** (0.03)	1.165*** (0.04)
$\chi^2 / prob.$	1.02 / 1.00	2.34 / 1.00
RMSEA	0.096	0.078
CFI	0.934	0.837
SRMR	0.032	0.055
CD	0.334	0.326
Набор переменных	<i>b2–b3, s1–s4</i>	<i>v1–v11, p1–p9</i>

Примечание. *** — значимость на 1%-ном уровне. В скобках — стандартные ошибки. В данной модели проэкологическое поведение напрямую зависит от ценностей, убеждений и норм. Существование связей между ценностями, убеждениями и нормами не предполагается (рис. 1). Латентные переменные, оцениваемые системой структурных уравнений, выделены курсивом. Перечень переменных, включенных в уравнения, указан на рис. 1.

А также отрицательная и сильная взаимосвязь неактивистских практик с нормой о том, что решать экологические проблемы должны бизнес и власть (*OtherSolve*). Однако для переменной *active* Модели 1 RMSEA > 0.08, а для переменной *nonactiv* наблюдается существенное изменение коэффициентов (т.е. результаты не являются робастными), что не позволяет вполне доверять полученным результатам.

Модель 2 (табл. 4) подтверждает последовательную взаимосвязь компонентов теории VBN. Из трех групп ценностей значимой оказалась только группа ценностей социального лидерства (C), которое умеренно и отрицательно связано с убеждением о виновности бизнеса и власти в экологических проблемах (*Blame*). Представляется, что приверженность ценностям социального лидерства сопровождается у индивидов с более взвешенным распределением ответственности за возникновение экологических проблем. Из трех групп убеждений значимым оказалось убеждение о виновности бизнеса и власти в экологических проблемах (*Blame*), которое тесно и положительно связано с нормой о личной активности в решении экологических проблем (*SelfSolve*) и с нормой, что решать экологические проблемы должны другие агенты

(*OtherSolve*). Убеждение о виновности других ведет к ожиданиям индивида, что решать экологические проблемы должны и они, и сами индивиды. Для результирующей переменной *active* значима лишь небольшая положительная связь с нормой о необходимости личного участия в решении экологических проблемы, а для переменной *nonactive* значимы обе нормы, причем влияние личной инициативы положительное и более выраженное, чем инициативы других агентов, влияние которой умеренное и отрицательное. Можно видеть положительную связь для активистских и неактивистских практик с готовностью индивида участвовать в решении проблем. Для неактивистских также имеет место отрицательная связь с ожиданиями, что решать проблемы должны другие агенты. Отметим, что в Модели 2 для обеих переменных $RMSEA > 0.08$, что также не позволяет вполне доверять полученным результатам.

Таблица 4. Оценки Модели 2

Переменные	<i>active</i>	<i>nonactiv</i>
<i>Blame</i> <–		
<i>A</i>	0.053 (0.17)	0.026 (0.18)
<i>B</i>	0.291 (0.26)	0.329 (0.27)
<i>C</i>	–0.293** (0.15)	–0.308** (0.15)
<i>SelfSolve</i> <– <i>Blame</i>	0.672*** (0.05)	0.691*** (0.05)
<i>OtherSolve</i> <– <i>Blame</i>	1.000*** (0.06)	0.993*** (0.04)
<i>Measurement activ</i> <– <i>SelfSolve</i>	0.173** (0.07)	<i>Measurement nonactiv</i> <– 0.576*** (0.10)
<i>OtherSolve</i>	–0.069 (0.07)	–0.389*** (0.10)
const	0.421*** (0.03)	1.164*** (0.04)
$\chi^2 / prob.$	1.08 / 1.00	1.14 / 1.00
RMSEA	0.082	0.084
CFI	0.815	0.808
SRMR	0.064	0.067
CD	0.814	0.811
Набор переменных	<i>v1–v11, b2–b3, s1–s4</i>	

Примечание. **, *** — значимость на 5 и 1%-ном уровне соответственно. В скобках — стандартные ошибки. В данной модели проэкологическое поведение напрямую зависит только от норм. Ценности включены в число объясняющих переменных для убеждений и осознание проблем, а убеждения и осознание проблем — в уравнения для норм (рис. 2). На характер тестируемой причинно-следственной связи указывает знак «<–». Латентные переменные, оцениваемые системой структурных уравнений, выделены курсивом. Перечень переменных, включенных в уравнения, указан на рис. 2.

Таблица 5. Оценки Модели 3

Переменные	<i>active</i>	<i>nonactiv</i>	<i>nonactiv</i>
<i>Problem <-</i>			
<i>A</i>	0.626*** (0.16)	0.625*** (0.16)	0.631*** (0.18)
<i>B</i>	-0.234 (0.25)	-0.234 (0.25)	-0.244 (0.26)
<i>C</i>	-0.031 (0.14)	-0.031 (0.14)	-0.025 (0.15)
<i>Blame <- Problem</i>			
	0.273*** (0.03)	0.274*** (0.03)	0.274*** (0.03)
<i>OtherSolv <- Blame</i>			
	0.657*** (0.03)	0.657*** (0.03)	0.654*** (0.03)
<i>SelfSolv <- OtherSolv</i>			
	0.752*** (0.04)	0.783*** (0.04)	0.806*** (0.05)
<i>SelfSolve <- terr1</i>	—	—	0.051* (0.03)
<i>Measurement activ <- SelfSolv</i>		<i>Measurement nonactiv <-</i>	
	0.211*** (0.09)	0.738*** (0.16)	0.853*** (0.25)
<i>OtherSolv</i>	-0.111 (0.09)	-0.556*** (0.15)	-0.664*** (0.24)
const	0.421*** (0.03)	1.165*** (0.04)	1.182*** (0.04)
$\chi^2 / prob.$	2.43 / 1.00	2.48 / 1.00	2.54 / 1.00
RMSEA	0.077	0.078	0.076
CFI	0.830	0.827	0.824
SRMR	0.066	0.069	0.067
CD	0.815	0.821	0.962
Набор переменных	<i>v1-v11, p1-p9, b2-b3, s1-s4</i>		<i>terr1</i>

Примечание. *, *** — значимость на 10 и 1%-ном уровне соответственно. В скобках — стандартные ошибки. В данной модели проэкологическое поведение напрямую зависит только от норм. Ценности включены в число переменных, объясняющих осознание проблем, а проблемы — в число переменных, объясняющих убеждения. Наконец, убеждения включены в уравнения для норм (рис. 3). На характер тестируемой причинно-следственной связи указывает знак «<-». Латентные переменные, оцениваемые системой структурных уравнений, выделены курсивом. Перечень переменных, включенных в уравнения, указан на рис. 3.

Модель 3 (табл. 5) предполагает, что убеждение о выраженности проблем (*Problem*) связано с убеждением о виновности в экологических проблемах других агентов (власти и бизнеса) (*Blame*) и через него влияет на норму, связанную с отнесением ответственности за решение этих проблем на них же (*OtherSolve*) — гипотеза **H1**. Нормы, в свою очередь, также

имеют внутреннюю взаимосвязь: отнесение ответственности за решение экологических проблем на других агентов (*OtherSolve*) определяет норму, что решать экологические проблемы необходимо с участием индивида (*SelfSolve*) — гипотеза **H2**. Эти две нормы определяют конечную проэкологическую активность. Для Модели 3 выполняются все тестовые критерии, оценки робастны. Для обеих эндогенных переменных прослеживается цепочка положительных связей факторов, заложенных в гипотезы **H1** и **H2**. Из трех групп ценностей значимыми оказываются только альтруистические и биосферные ценности (*A*), которые положительно и сильно связаны с убеждениями о выраженности экологических проблем (*Problem*). Наличие у индивида биосферных ценностей ведет к выраженному восприятию экологических проблем. Убеждение о проблемах умеренно и положительно связано с убеждениями, что виновниками экологических проблем являются власть и бизнес (*Blame*). Тем самым имеет место более глубокое осознание экологической обстановки во взаимосвязи с субъектами, генерирующими основную экологическую нагрузку. Далее убеждения, что виновниками экологических проблем являются власть и бизнес (*Blame*), имеют значительную положительную связь с нормой, что решать экологические проблемы должны бизнес и власть (*OtherSolve*). А эта норма еще более выражено связана с нормой, что решать экологические проблемы необходимо с участием индивида (*SelfSolve*). Таким образом, осознание уровня экологических проблем связывается с конкретными агентами (властью и бизнесом), и через это происходит отнесение ответственности за решение экологических проблем на тех же агентов. В данном случае можно говорить о полном подтверждении гипотез **H1** и **H2** для проэкологической активности. Это позволяет заключить, что для социальных систем, характерных для Мурманской области, действительно имеет место специфическая структура взаимосвязей в рамках теории VBN, которая отличается наличием связей переменных внутри компонентов убеждений и норм. Можно видеть, что предложенная модель показывает наиболее последовательную цепь значимых причинно-следственных связей не столько между компонентами теории VBN, сколько между отдельными переменными. Это в целом подтверждает выдвинутую гипотезу **H0** и составляет ключевую теоретическую новизну данной работы.

В случае неактивистских практик (*nonactiv*) включение территориального фактора повышает долю объясненной дисперсии (критерий CD). Модель 3 показывает, что для неактивистской проэкологической активности существует сильная положительная связь с нормой о необходимости личного участия индивида в решении экологических проблем (*SelfSolve* $r = 0.85$) и сильная отрицательная связь с нормой, что решать экологические проблемы должны другие агенты (*OtherSolve* $r = -0.66$). Тем самым, имеет место противоречивое влияние норм, одна из которых способствует увеличению, а другая — уменьшению числа практик неактивистского проэкологического поведения. Учет территориального аспекта делает связи еще более выраженными — запрос на решение экологических проблем как индивидом, так и бизнесом и властью становится еще более сильным в условиях моногородов.

5. Заключение

В мировом научном дискурсе относительно небольшое количество работ посвящено изучению не бытовых, а активистских и неактивистских проэкологических практик. При этом работ, посвященных арктическим территориям, практически нет. Настоящая работа восполняет исследовательский пробел, существующий на пересечении соответствующей предметной

области и выбранного объекта изучения. Достаточно обширная выборка по региону позволяет учесть предпосылки проявления специфических взаимосвязей факторов проэкологического поведения.

В рамках исследования были протестированы три модели: общая причинно-следственная (Модель 1), модель с последовательной взаимосвязью компонент (Модель 2), модель с последовательной взаимосвязью факторов (Модель 3). Модель 3 наиболее достоверно описывает закономерности влияния факторов проэкологического поведения населения Мурманской области. Это позволяет говорить о существовании более сложной системы связей с активистским и неактивистским поведением индивидов, чем это предполагают Модели 1 и 2. На основе Модели 3 с последовательной связью факторов получено подтверждение наличия положительной и сильной взаимосвязи между альтруистическими и биосферными ценностями и проблемами в области экологии, воспринимаемыми индивидами, реализующими активистское и неактивистское проэкологическое поведение. Аналогичное справедливо для бытовых проэкологических практик (Liobikienė et al., 2020; Kumar et al., 2025; Lind et al., 2015). При этом имеет место незначимость других ценностных факторов (эгоистических, саморазвития), кроме альтруистических и биосферных. Это согласуется с результатами Nordlund, Garvill (2003) относительно эгоистических ценностей и с результатами Fornara et al. (2020) относительно ценностей социального лидерства.

Восприятие экологических проблем, по результатам данного исследования, положительно взаимосвязано с отнесением ответственности на других агентов (власть и бизнес) и, далее, с нормой о том, что они же должны решать экологические проблемы, что подтверждает выводы Nordlund, Garvill (2003). Это, в свою очередь, ведет к незначимости фактора, связанного с самообвинением в возникновении экологических проблем (SelfBlame), что согласуется с выводами Poortinga et al. (2004), полученными при изучении процессов экологизации энергетики, но противоречит результатам, полученным Chen et al. (2022), а также Fornara et al. (2020) при исследовании бытовых экологических практик. По мнению авторов, это обусловлено спецификой осознания населением экологических проблем, вызванных деятельностью ключевого предприятия и формированием ожиданий о его проэкологической активности. Данный аспект требует дополнительного изучения.

Выявлена взаимосвязь между нормой о том, что решением экологических проблем должны заниматься бизнес и власть и нормой о личном участии в решении экологических проблем. Данный вывод согласуется с результатами исследований Chen et al. (2022) и Granco et al. (2022). При активности бизнеса и власти в решении экологических проблем, продвижении экологических ценностей характер загрязнения отходит на второй план и люди более активно вовлекаются в проэкологическую деятельность вне зависимости от того, проблема бытового или промышленного загрязнения стоит на повестке. Таким образом, гипотезу **H0** можно считать подтвержденной: выявлена внутренняя структура компонентов убеждений и норм в рамках теории VBN. Результаты свидетельствуют, что активность власти и бизнеса в области решения экологических проблем будет способствовать росту активности населения. Данный аспект является специфическим для Арктики, где выраженность проблем, связанных с промышленной деятельностью, и несопоставимость возможностей населения по их решению с масштабом антропогенного воздействия ставит проэкологическую активность населения в зависимость от инициатив более крупных и консолидированных акторов. Это позволяет сформировать рекомендации о повышении активности власти и бизнеса в области реализации экологических программ, направленных

на уменьшение экологического ущерба от деятельности градообразующих предприятий. При этом учет мнения населения по экологическим проблемам, освещение проэкологической деятельности и продвижение биосферных ценностей будет способствовать росту вовлеченности населения в проэкологическую деятельность, организуемую властью и бизнесом.

Говоря об ограничениях данного исследования, следует отметить, что анализ необъясненной доли дисперсии свидетельствует, что не для всех переменных обеспечивается достаточная валидность. В Модели 3 для ценности $v1$ (благополучие семьи) и проблемы $p6$ (изменение климата) необъясненная дисперсия составляет 51 и 69% соответственно. Это означает, что учтены не все существующие в данных закономерности, и требуется дальнейшее уточнение как состава рассматриваемых переменных, так и структуры взаимосвязей между ценностями, убеждениями и нормами индивида. Возможным решением здесь является усовершенствование предложенной модели путем включения дополнительных связей остатков, что позволит оценить прямые и косвенные эффекты во взаимосвязях переменных. Другое решение может быть связано с уточнением методологии социологического опроса, в частности, более точным определением эгоистических ценностей (В) и ценностей общественного лидерства (С).

Благодарности. Авторы выражают глубокую признательность редакции журнала и профессору факультета экономических наук НИУ ВШЭ, д. э. н. Е. С. Котырло за внимательное отношение и помощь в доработке статьи.

Литература

- Амосов П. В., Бакланов А. А., Горячев А. А., Кони́на О. Т., Красавцева Е. А., Макаров Д. В., Маслобоев В. А., Ригина О. Ю., Светлов А. В. (2023). *Пыление хвостов обогащения апатит-нефелиновых руд: экологическая проблема и пути ее решения*. Апатиты: ФИЦ КНЦ РАН. DOI: 10.37614/978.5.91137.505.8.
- Волков А. Д., Рослякова Н. А. (2025). Экологическое поведение населения Мурманской области: особенности и факторы. *Регионоведение*, 33, 1, 152–170. DOI: 10.15507/2413-1407.033.202501.152-170.
- Волков А. Д., Симакóва А. В., Тишков С. В., Питухина М. А. (2023). Общественная активность и социальный капитал: воспроизводство в условиях арктического моногорода. *Север и рынок: формирование экономического порядка*, 1, 44–63. DOI: 10.37614/2220-802X.1.2023.79.003.
- Козловский В. В., Недосека Е. В., Тишков С. В. (2022). Экологические практики обращения с твердыми коммунальными отходами в малых городах европейской части Арктической зоны Российской Федерации. *Регионоведение*, 30, 1, 129–154. DOI: 10.15507/2413-1407.118.030.202201.129-154.
- Потравный И. М. (2023). Анализ экологического состояния Арктических моногородов и поселков. В кн.: *Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании* (под ред. В. И. Ресина), 193–198. М.: РЭУ им. Г. В. Плеханова.
- Роженцова Е. В., Третьякова Е. А., Шимановский Д. В. (2023). Факторы проэкологического поведения граждан. *ЭКО*, 2 (584), 123–136. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-2-123-136.
- Ajzen I. (1991). The theory of planned behaviour. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211. DOI: 10.1016/0749-5978(91)90020-T.

- Chen J., Mu X., Tu C., Hu G. (2022). Influence of ecological cognition on consumers' willingness to participate in beverage packaging recycling. *Resources, Conservation & Recycling Advances*, 14, 200070. DOI: 10.1016/j.rcradv.2022.200070.
- Danesh-Pajoo S., Tabesh M., Shahangian S.A., Yazdanpanah M., Zobeidi T., Rezaei E. (2025). Unveiling socio-psychological determinants behind residential treated greywater adoption: Integrating theory of planned behavior and norm activation model. *Journal of Environmental Management*, 387, 125867. DOI: 10.1016/j.jenvman.2025.125867.
- Dauvalter V.A., Denisov D.B., Slukovskii Z.I. (2022). Impact of wastewaters from apatite-nepheline production on the biogeochemical processes in an Arctic Mountain Lake. *Geochemistry International*, 60, 10, 1014–1028. DOI: 10.1134/s0016702922090026.
- Fang W.-T., Chiang Y.-T., Ng E., Lo J.-C. (2019). Using the norm activation model to predict the pro-environmental behaviors of public servants at the central and local governments in Taiwan. *Sustainability*, 11(13), 3712. DOI: 10.3390/su11133712.
- Fornara F., Molinaro E., Scopelliti M., Bonnes M., Bonaiuto F., Cicero L., Admiraal J., Beringer A., Dedeurwaerdere T., De Groot W., Hiedanpää J., Knights P., Knippenberg L., Ovenden C., Horvat K. P., Popa F., Porras-Gomez C., Smrekar A., Soethe N., Vivero-Pol J.L., Van den Born R., Bonaiuto M. (2020). The extended Value-Belief-Norm theory predicts committed action for nature and biodiversity in Europe. *Environmental Impact Assessment Review*, 81, 106338. DOI: 10.1016/j.eiar.2019.106338.
- Filimonova N., Birchall S.J. (2024). Sustainable municipal solid waste management: A comparative analysis of enablers and barriers to advance governance in the Arctic. *Journal of Environmental Management*, 371, 123111. DOI: 10.1016/j.jenvman.2024.123111.
- Granco G., Caldas M., Bergtold J., Stamm J.L.H., Mather M., Sanderson M., Daniels M., Sheshukov A., Haukos D., Ramsey S. (2022). Local environment and individuals' beliefs: The dynamics shaping public support for sustainability policy in an agricultural landscape. *Journal of Environmental Management*, 301, 113776. DOI: 10.1016/j.jenvman.2021.113776.
- Gundala R.R., Nawaz N., Harindranath R.M., Boobalan K., Gajenderan V.K. (2022). Does gender moderate the purchase intention of organic foods? Theory of reasoned action. *Heliyon*, 8, 9, e10478. DOI: 10.1016/j.heliyon.2022.e10478.
- Hiratsuka J., Perlaviciute G., Steg L. (2018). Testing VBN theory in Japan: Relationships between values, beliefs, norms, and acceptability and expected effects of a car pricing policy. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 53, 74–83. DOI: 10.1016/j.trf.2017.12.015.
- Karpudewan M. (2019). The relationships between values, belief, personal norms, and climate conserving behaviors of Malaysian primary school students. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117748. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.117748.
- Koutroubas V., Galanakis M. (2022). Bandura's social learning theory and its importance in the organizational psychology context. *Journal of Psychology Research*, 12 (6), 315–322. DOI: 10.17265/2159-5542/2022.06.001.
- Kumar V., Kaur A., Cao D., Sindhwani R., Mathiyazhagan K., Lin B. (2025). Exploring sustainable energy consumption practices: An extended environmental value-belief-norm framework using SEM analysis. *Energy Economics*, 145, 108408. DOI: 10.1016/j.eneco.2025.108408.
- Lind H.B., Nordfjærn T., Jørgensen S.H., Rundmo T. (2015). The value-belief-norm theory, personal norms and sustainable travel mode choice in urban areas. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 119–125. DOI: 10.1016/j.jenvp.2015.06.001.

- Liobikienė G., Juknis R. (2016) The role of values, environmental risk perception, awareness of consequences, and willingness to assume responsibility for environmentally-friendly behaviour: The Lithuanian case. *Journal of Cleaner Production*, 112 (4), 3413–3422. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.10.049.
- Liobikienė G., Liobikas J., Brizga J., Juknys R. (2020). Materialistic values impact on pro-environmental behavior: The case of transition country as Lithuania. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118859. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.118859.
- Minelgaitė A., Liobikienė G. (2021). Changes in pro-environmental behaviour and its determinants during long-term period in a transition country as Lithuania. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 16083–16099. DOI: 10.1007/s10668-021-01329-9.
- Nordlund A. M., Garvill J. (2003). Effects of values, problem awareness, and personal norm on willingness to reduce personal car use. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 4, 339–347. DOI: 10.1016/S0272-4944(03)00037-9.
- Pasquariello R., Bianchi M., Mari F., Caso D. (2024). Fostering local seasonality: An extended value–belief–norm model to understand sustainable food choices. *Food Quality and Preference*, 120, 105248. DOI: 10.1016/j.foodqual.2024.105248.
- Poortinga W., Steg L., Vlek C. (2004). Values, environmental concern, and environmental behavior: A study into household energy use. *Environment and Behavior*, 36 (1), 70–93. DOI: 10.1177/0013916503251466.
- Schwartz S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In: *Advances in Experimental Social Psychology*, 1–65. San Diego: Academic Press.
- Schwartz S. H. (1977). Normative influences in Altruism. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10, 221–279.
- Steg L., Perlaviciute G., Van der Werff E., Lurvink J. (2014). The significance of hedonic values for environmentally relevant attitudes, preferences, and actions. *Environment and Behavior*, 46 (2), 163–192. DOI: 10.1177/0013916512454730.
- Stern P. C. (2000). New environmental theories: Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 407–424. DOI: 10.1111/0022-4537.00175.
- Suopajarvi L., Poelzer G. A., Ejdemo T., Klyuchnikova E., Korchak E., Nygaard V. (2016). Social sustainability in northern mining communities: A study of the European North and Northwest Russia. *Resources Policy*, 47 (C), 61–68. DOI: 10.1016/j.resourpol.2015.11.004.
- Tishkov S., Tleppayev A., Karginova-Gubinova V., Volkov A., Shcherbak A. (2022). Citizens' behavior as a driver of energy transition and greening of the economy in the Russian Arctic: Findings of a sociological survey in the Murmansk Region and Karelia. *Applied Sciences*, 12 (3), 1460. DOI: 10.3390/app12031460.

Поступила в редакцию 30.11.2024
принята в печать 13.10.2025.

Приложение

Таблица А. Структура выборки по муниципалитетам и половозрастным характеристикам

	Возрастная группа														Всего
	15–19		20–24		25–34		35–44		45–54		55–64		65–72		
	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	
МО Апатиты	6	4	10	4	13	11	33	14	19	9	6	5	6	4	144
МО Кировск	2	2	4	1	13	10	21	7	11	7	3	5	7	1	94
МО Мончегорск	3	1	2	2	6	5	20	10	25	5	9	1	2	0	91
ГО Мурманск	8	12	17	18	25	27	36	28	39	26	19	11	8	2	276
МО Оленегорск	0	0	3	3	7	8	15	6	9	8	5	2	0	0	66
МО Полярные Зори	1	3	2	2	6	2	18	6	15	9	11	6	3	4	88
Кандалакшский МР	2	4	1	1	10	10	11	6	7	11	6	5	0	5	79
Ковдорский МО	5	4	4	5	5	9	15	8	11	8	4	3	3	3	87
Кольский МР	1	0	2	1	7	1	12	5	8	4	6	1	1	1	50
Ловозерский МР	1	1	1	0	8	3	10	3	11	3	15	4	12	6	78
Печенгский МО	22	14	0	1	9	6	19	19	13	6	12	4	6	4	135
Терский МР	7	2	2	2	6	1	14	2	17	5	5	3	3	1	70
Всего	58	47	48	40	115	93	224	114	185	101	101	50	51	31	1258

Таблица В. Соответствие названий переменных и факторов в рамках рассматриваемых моделей

Переменная	Вопрос социологической анкеты
Практики проэкологического поведения	
<i>Какие из указанных практик Вы реализуете в повседневной жизни?</i>	
<i>active</i>	Состою в природоохранных организациях По собственной инициативе разбираюсь с загрязнителями природы Выступал/выступаю с экологическими инициативами и обращениями в органы власти Иницирую субботники, уборку мусора на общей территории и в лесу
<i>nonactiv</i>	Жертвую средства для природоохранных организаций Сообщаю в полицию о нарушениях природоохранного и экологического законодательства Выхожу на субботники, уборку мусора на общей территории, в лесу и других местах
Ценности (Values)	
<i>Какие ценности наиболее важны для Вас в жизни?</i>	
<i>v1</i>	Благосостояние семьи
<i>v2</i>	Личное благосостояние
<i>v3</i>	Чистая окружающая среда
<i>v4</i>	Бережливость
<i>v5</i>	Традиционные ценности
<i>v6</i>	Благосостояние окружающего общества
<i>v7</i>	Работа и мастерство в своем деле
<i>v8</i>	Интересное и разнообразное времяпрепровождение
<i>v9</i>	Общественное признание
<i>v10</i>	Карьера
<i>v11</i>	Власть
Убеждения, связанные с осознанием важности экологических проблем (Problem)	
<i>Насколько, с Вашей точки зрения, важны следующие проблемы?</i>	
<i>p1</i>	Опасность для здоровья людей, связанная с загрязнением окружающей среды
<i>p2</i>	Загрязнение воды

Окончание табл. В

Переменная	Вопрос социологической анкеты
<i>p3</i>	Загрязнение воздуха
<i>p4</i>	Уничтожение лесов
<i>p5</i>	Бытовой мусор и промышленные отходы
<i>p6</i>	Изменение климата
<i>p7</i>	Истощение природных ресурсов (полезных ископаемых, древесины и т.д.)
<i>p8</i>	Кислотные дожди
<i>p9</i>	Загрязнение почвы
Убеждения, связанные с восприятием вклада субъектов в формирование экологических проблем (Blame)	
<i>Насколько Вы согласны со следующими утверждениями?</i>	
<i>b1</i>	Мои повседневные привычки наносят вред окружающей среде в месте проживания
<i>b2</i>	Экологические проблемы в месте моего проживания во многом вызваны политикой государства и местной власти
<i>b3</i>	Экологические проблемы в месте моего проживания во многом связаны с деятельностью бизнеса
Нормы, связанные с распределением ответственности субъектов за решение экологических проблем (Solve)	
<i>Насколько Вы согласны со следующими утверждениями?</i>	
<i>s1</i>	Я должен вносить вклад в решение экологических проблем в месте моего проживания
<i>s2</i>	Экологические проблемы в месте моего проживания должны решаться государственной и муниципальной властью
<i>s3</i>	Экологические проблемы в месте моего проживания должны решаться бизнесом
<i>s4</i>	Только совместные действия власти, бизнеса и населения могут по-настоящему решить экологические проблемы в месте моего проживания

Roslyakova N.A., Volkov A. D. The “values–beliefs–norms” model development in the study of the Murmansk region population pro-ecological behavior: The specifics of single-industry towns. *Applied Econometrics*, 2025, v. 80, pp. 26–46.

DOI: 10.22394/1993-7601-2025-80-26-46.

Natalia Roslyakova

Institute of Control Sciences RAS, Moscow, Russian Federation;
na@roslyakova24.ru

Alexander Volkov

Institute of Control Sciences RAS, Moscow, Russian Federation;
kov8vol@gmail.com

The “values–beliefs–norms” model development in the study of the Murmansk region population pro-ecological behavior: The specifics of single-industry towns

The study examines the factors that determine pro-environmental activism among the population. Our research is based on data from a sociological survey conducted in the Murmansk region in 2023. Using latent class analysis (LCA), we demonstrate consistent relationships among the following factors: beliefs about the existence of environmental problems; beliefs about the culpability of business

Н.А. Рослякова, А.Д. Волков

and government in causing them; and norms regarding the attribution responsibility for solving environmental problems to business and government, as well as to the respondents themselves.

Keywords: latent classes analysis (LCA); arctic region; pro-environmental behavior; value–belief–norm theory; sociological data.

JEL classification: C52; D71.

References

- Amosov P. V., Baklanov A. A., Goryachev A. A., Konina O. T., Krasavtseva E. A., Makarov D. V., Masloboev V. A., Rigina O. Yu., Svetlov A. V. (2023). *Dusting of apatite-nepheline ores enrichment tailings: an environmental problem and pathways to solve it*. Apatity: Publishing House of the Kola Science Centre (in Russian). DOI: 10.37614/978.5.91137.505.8.
- Volkov A. D., Roslyakova N. A. (2025). Ecological behavior of the population of the Murmansk region: Features and factors. *Russian Journal of Regional Studies*, 33, 1, 152–170 (in Russian). DOI: 10.15507/2413-1407.033.202501.152-170.
- Volkov A. D., Simakova A. V., Tishkov S. V., Pitukhina M. A. (2023). Public activity and social capital: Regeneration in an arctic single-industry town. *The North and the Market: Forming the Economic Order*, 1, 44–63 (in Russian). DOI: 10.37614/2220-802X.1.2023.79.003.
- Kozlovskiy V. V., Nedoseka E. V., Tishkov S. V. (2022). Environmental practices of waste management in the small towns of the European part in the arctic zone of the Russian Federation. *Russian Journal of Regional Studies*, 30, 1, 129–154 (in Russian). DOI: 10.15507/2413-1407.118.030.202201.129-154.
- Potravny I. M. (2023). Analysis of the ecological state of arctic singleindustry towns and villages. In: *Sovremennye problemy upravleniya proektami v investicionno-stroitel'noj sfere i prirodopol'zovanii* (Ed. V. I. Resin), 193–198. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics (in Russian).
- Rozhentsova E. V., Tretiakova E. A., Shimanovsky D. V. (2023). Factors of pro-ecological behavior of citizens. *ECO*, 2 (584), 123–136 (in Russian). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-2-123-136.
- Ajzen I. (1991). The theory of planned behaviour. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211. DOI: 10.1016/0749-5978(91)90020-T.
- Chen J., Mu X., Tu C., Hu G. (2022). Influence of ecological cognition on consumers' willingness to participate in beverage packaging recycling. *Resources, Conservation & Recycling Advances*, 14, 200070. DOI: 10.1016/j.rcradv.2022.200070.
- Danesh-Pajoo S., Tabesh M., Shahangian S. A., Yazdanpanah M., Zobeidi T., Rezaei E. (2025). Unveiling socio-psychological determinants behind residential treated greywater adoption: Integrating theory of planned behavior and norm activation model. *Journal of Environmental Management*, 387, 125867. DOI: 10.1016/j.jenvman.2025.125867.
- Dauvalter V. A., Denisov D. B., Slukovskii Z. I. (2022). Impact of wastewaters from apatite-nepheline production on the biogeochemical processes in an Arctic Mountain Lake. *Geochemistry International*, 60, 10, 1014–1028. DOI: 10.1134/s0016702922090026.
- Fang W.-T., Chiang Y.-T., Ng E., Lo J.-C. (2019). Using the norm activation model to predict the pro-environmental behaviors of public servants at the central and local governments in Taiwan. *Sustainability*, 11(13), 3712. DOI: 10.3390/su11133712.

- Fornara F., Molinario E., Scopelliti M., Bonnes M., Bonaiuto F., Cicero L., Admiraal J., Beringer A., Dedeurwaerdere T., De Groot W., Hiedanpää J., Knights P., Knippenberg L., Ovenden C., Horvat K. P., Popa F., Porras-Gomez C., Smrekar A., Soethe N., Vivero-Pol J. L., Van den Born R., Bonaiuto M. (2020). The extended Value-Belief-Norm theory predicts committed action for nature and biodiversity in Europe. *Environmental Impact Assessment Review*, 81, 106338. DOI: 10.1016/j.eiar.2019.106338.
- Filimonova N., Birchall S. J. (2024). Sustainable municipal solid waste management: A comparative analysis of enablers and barriers to advance governance in the Arctic. *Journal of Environmental Management*, 371, 123111. DOI: 10.1016/j.jenvman.2024.123111.
- Granco G., Caldas M., Bergtold J., Stamm J. L. H., Mather M., Sanderson M., Daniels M., Sheshukov A., Haukos D., Ramsey S. (2022). Local environment and individuals' beliefs: The dynamics shaping public support for sustainability policy in an agricultural landscape. *Journal of Environmental Management*, 301, 113776. DOI: 10.1016/j.jenvman.2021.113776.
- Gundala R. R., Nawaz N., Harindranath R. M., Boobalan K., Gajenderan V. K. (2022). Does gender moderate the purchase intention of organic foods? Theory of reasoned action. *Heliyon*, 8, 9, e10478. DOI: 10.1016/j.heliyon.2022.e10478.
- Hiratsuka J., Perlaviciute G., Steg L. (2018). Testing VBN theory in Japan: Relationships between values, beliefs, norms, and acceptability and expected effects of a car pricing policy. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 53, 74–83. DOI: 10.1016/j.trf.2017.12.015.
- Karpudewan M. (2019). The relationships between values, belief, personal norms, and climate conserving behaviors of Malaysian primary school students. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117748. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.117748.
- Koutroubas V., Galanakis M. (2022). Bandura's social learning theory and its importance in the organizational psychology context. *Journal of Psychology Research*, 12 (6), 315–322. DOI: 10.17265/2159-5542/2022.06.001.
- Kumar V., Kaur A., Cao D., Sindhwani R., Mathiyazhagan K., Lin B. (2025). Exploring sustainable energy consumption practices: An extended environmental value-belief-norm framework using SEM analysis. *Energy Economics*, 145, 108408. DOI: 10.1016/j.eneco.2025.108408.
- Lind H. B., Nordfjærn T., Jørgensen S. H., Rundmo T. (2015). The value-belief-norm theory, personal norms and sustainable travel mode choice in urban areas. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 119–125. DOI: 10.1016/j.jenvp.2015.06.001.
- Liobikienė G., Juknis R. (2016) The role of values, environmental risk perception, awareness of consequences, and willingness to assume responsibility for environmentally-friendly behaviour: The Lithuanian case. *Journal of Cleaner Production*, 112 (4), 3413–3422. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.10.049.
- Liobikienė G., Liobikas J., Brizga J., Juknys R. (2020). Materialistic values impact on pro-environmental behavior: The case of transition country as Lithuania. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118859. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.118859.
- Minelgaitė A., Liobikienė G. (2021). Changes in pro-environmental behaviour and its determinants during long-term period in a transition country as Lithuania. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 16083–16099. DOI: 10.1007/s10668-021-01329-9.
- Nordlund A. M., Garvill J. (2003). Effects of values, problem awareness, and personal norm on willingness to reduce personal car use. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 4, 339–347. DOI: 10.1016/S0272-4944(03)00037-9.

- Pasquariello R., Bianchi M., Mari F., Caso D. (2024). Fostering local seasonality: An extended value–belief–norm model to understand sustainable food choices. *Food Quality and Preference*, 120, 105248. DOI: 10.1016/j.foodqual.2024.105248.
- Poortinga W., Steg L., Vlek C. (2004). Values, environmental concern, and environmental behavior: A study into household energy use. *Environment and Behavior*, 36 (1), 70–93. DOI: 10.1177/0013916503251466.
- Schwartz S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In: *Advances in Experimental Social Psychology*, 1–65. San Diego: Academic Press.
- Schwartz S. H. (1977). Normative influences in Altruism. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10, 221–279.
- Steg L., Perlaviciute G., Van der Werff E., Lurvink J. (2014). The significance of hedonic values for environmentally relevant attitudes, preferences, and actions. *Environment and Behavior*, 46 (2), 163–192. DOI: 10.1177/0013916512454730.
- Stern P. C. (2000). New environmental theories: Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 407–424. DOI: 10.1111/0022-4537.00175.
- Suopajärvi L., Poelzer G. A., Ejdemo T., Klyuchnikova E., Korchak E., Nygaard V. (2016). Social sustainability in northern mining communities: A study of the European North and Northwest Russia. *Resources Policy*, 47 (C), 61–68. DOI: 10.1016/j.resourpol.2015.11.004.
- Tishkov S., Tleppayev A., Karginova-Gubinova V., Volkov A., Shcherbak A. (2022). Citizens' behavior as a driver of energy transition and greening of the economy in the Russian Arctic: Findings of a sociological survey in the Murmansk Region and Karelia. *Applied Sciences*, 12 (3), 1460. DOI: 10.3390/app12031460.

Received 30.11.2024; accepted 13.10.2025