

# Корпоративные практики «зеленого» менеджмента человеческих ресурсов

Ардешир Базркар

Исследователь и преподаватель, ardeshir.bazrkar@gmail.com

Али Моширипур

Магистрант, moshiripourali@gmail.com

Департамент промышленного менеджмента, Северо-Тегеранский филиал, Исламский университет «Азад» (Department of Industrial Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University), Иран, 9, Pasdaran Ave., Tehran, Iran

## Аннотация

Формирование «зеленых» компетенций вносит существенный вклад в улучшение показателей природоохранной деятельности компаний. В статье на примере иранских малых и средних предприятий нефтегазовой промышленности анализируются эффекты повышения экологической грамотности персонала. Анкетирование охватило 386 сотрудников из 30 компаний. Проанализированы наиболее распространенные методы «зеленого» менеджмента человеческих ресурсов.

Все они существенным образом положительно влияют на экологические показатели предприятий. Наиболее эффективным оказалось обучение персонала «зеленым» практикам, остальные четыре связаны с повышением экологической грамотности работников. Результаты исследования представляют интерес для малых и средних производственных предприятий при внедрении «зеленых» методов управления кадрами в целях улучшения экологических показателей деятельности.

**Ключевые слова:** «зеленые» компетенции; «зеленые» методы управления человеческими ресурсами; экологические показатели; малый и средний бизнес; экологическая грамотность персонала; нефтегазовая промышленность

**Цитирование:** Bazrkar A., Moshiripour A. (2021) Corporate Practices of Green Human Resources Management. *Foresight and STI Governance*, 15(1), 97–105. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.1.97.105

# Corporate Practices of Green Human Resources Management

**Ardeshir Bazrkar**

Researcher and Lecturer, ardashir.bazrkar@gmail.com

**Ali Moshiripour**

Post-Graduate Student, moshiripourali@gmail.com

Department of Industrial Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, 9, Pasdaran Ave., Tehran, Iran

## Abstract

**G**reen education and development has a great impact upon improving the environmental performance of companies. Using the example of Iranian small and medium-sized oil and gas enterprises, the article evaluates the practices' effect on environmental performance. The survey covered 386 employees from 30 companies. The most common measures of green human resources management were analyzed. All these practices have a positive and significant effect on the environmental

performance of companies. The action of green education and development was introduced as the most effective measure. The results also demonstrated that four practices of green human resources management have a positive and significant impact upon performance due to environmental knowledge. Companies can use the findings of this research in implementing the green human resources management practices and continuous improvement of the environmental performance

**Keywords:** green skills; green human resources management practices; environmental performance; small and medium-sized enterprises; environmental knowledge of employees; oil and gas industry

**Citation:** Bazrkar A., Moshiripour A. (2021) Corporate Practices of Green Human Resources Management. *Foresight and STI Governance*, 15(1), 97–105. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.1.97.105

Компании являются ключевыми участниками дискуссий по экологическим проблемам и обладают существенным потенциалом для их решения. В последние десятилетия сложился консенсус о необходимости активного вовлечения бизнеса в управление природоохранной деятельностью [González, González, 2006]. Реализация подобной стратегии требует взаимодействия различных подразделений компаний, включая отделы маркетинга, информационных технологий, финансов, однако особое значение придается формированию экологического («зеленого») подхода к управлению кадрами [Pham et al., 2019; Clair, Milliman, 2017; Jaramillo et al., 2018]. Во многих странах работники проявляют все более ответственную позицию по отношению к окружающей среде и демонстрируют высокую лояльность к организациям, которые придерживаются соответствующих принципов.

«Зеленый» менеджмент человеческих ресурсов (ЗМЧР) существенно влияет на показатели природоохранной деятельности предприятий, увеличивая общую производственную результативность при одновременном сокращении отходов [Jabbour, 2013; Pham et al., 2019]. Формирование «зеленых» компетенций расширяет представления сотрудников об экологических проблемах. Как следствие, повышается экологическая ответственность персонала, его вовлеченность в природоохранную деятельность [Angelovska et al., 2012; Pan et al., 2018; Guzman et al., 2020], формируется экологическая культура [Zhao et al., 2014].

Развитие подобных практик имеет особое значение для Ирана, индустриальное развитие которого, как и многих других стран, сопряжено со множеством экологических рисков. Уровень загрязнения городской среды отходами и концентрация промышленных центров привлекли внимание ученых и властей к необходимости адекватной утилизации и повторного использования отработанных материалов.

В настоящей статье на примере нефтегазовой промышленности Ирана предпринята попытка оценить влияние ЗМЧР на экологические показатели малых и средних предприятий в целях расширения их базы знаний и достижения оптимальных результатов.

## Теоретическая структура и гипотезы исследования

### ЗМЧР и экологические показатели компаний

Экологический менеджмент нацелен на сохранение и эффективное использование ограниченных природных ресурсов [Goswami, Ranjan, 2015; Renwick et al., 2016; Yu et al., 2020]. Он формирует производственную культуру, опирающуюся на «зеленые» принципы управления, в том числе в сфере подбора и обучения персонала [Mathapati, 2013]. В исследовании [Saeed et al., 2018] анализируется эффект ЗМЧР с точки зрения экологически ответственного поведения работников, рассматриваются основы для разработки соответствующих стратегий, включая методы обучения персонала, экологические критерии эффективности, систему поощрений и т. п. Формирование «зеленых» компетенций, как правило,

обеспечивается организацией профильных учебных курсов [Egri, Herman, 2000; Ahmad, 2015] и в целом служит важным условием трансформации обрабатывающей промышленности [Yong et al., 2020]. В ходе подобного обучения и переподготовки работники осваивают принципы управления окружающей средой, методы сокращения отходов и варианты решения экологических проблем [Zoogah, 2011; Paillé et al., 2014; Daily et al., 2012]. Заслуживают поддержки любые экологические инициативы независимо от должности и места работы в организации, поскольку тем самым обеспечивается усиление интереса к проблемам окружающей среды [Ahmad, 2015] и мотивации к решению природоохранных задач [Kim et al., 2019]. С учетом сказанного первая гипотеза формулируется следующим образом:

*H1. Экологические показатели малых и средних промышленных предприятий находятся в существенной положительной зависимости от применения «зеленых» принципов в управлении кадрами, включая такие аспекты, как: подбор и организация работы персонала (H1a), обучение и переподготовка (H1b), расширение прав и возможностей (H1c), выплаты премий (H1d), оценка результативности (H1e).*

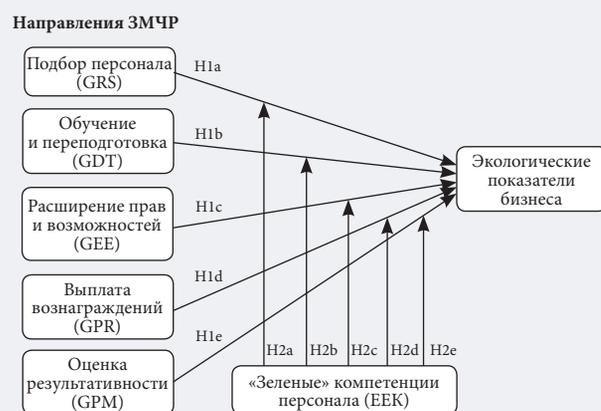
### Опосредующая роль экологической грамотности сотрудников

Управление знаниями направлено на повышение эффективности за счет оптимального сочетания разных видов информации, которыми обладает компания [Hajmohammadi et al., 2019; Cheng, Wu, 2015]. Таким образом, экологическая компетентность увеличивает влияние ЗМЧР на показатели природоохранной деятельности, из чего следует вторая гипотеза:

*H2. Формирование «зеленых» компетенций опосредованно усиливает вклад кадрового менеджмента в улучшение экологических показателей малых и средних компаний, включая такие аспекты, как: подбор и организация работы персонала (H2a), обучение и переподготовка (H2b), расширение прав и возможностей (H2c), выплаты премий (H2d), оценка результативности (H2e).*

Концептуальная модель исследования, соответствующая его цели и гипотезам, представлена на рис. 1.

Рис. 1. Концептуальная модель исследования



Источник: составлено авторами.

## Методология

### Сбор и обработка данных

Сбор информации для исследования осуществлялся посредством анкетирования. Все утверждения анкеты оценивались по пятибалльной шкале Лайкерта, где значение 1 соответствует оценке «не согласен», а 5 — «полностью согласен». Использовались вопросы, адаптированные из ранее предложенных шаблонов опросников [Saeed et al., 2018; Nejati et al., 2017; Paillé et al., 2014].

В анкете содержалось 22 вопроса. Расчет альфы Кронбаха подтвердил надежность всех переменных (величины коэффициента, приведенные в табл. 1, превышают пороговое значение 0.7). Вопросы анкеты представлены в табл. 2.

Исследование охватило 30 малых и средних иранских производителей нефтегазового оборудования, выбранных случайным образом из общей совокупности 84 компаний. С учетом информации, представленной самими предприятиями, включая мнение старших менеджеров по персоналу, очерчен круг участников анкетирования численностью 386 человек. Критериями отбора респондентов послужили наличие необходи-

Табл. 1. Значения альфы Кронбаха для анализируемых переменных

Переменная	Альфа Кронбаха
<b>Экзогенные переменные (аспекты ЗМЧР)</b>	
Подбор персонала	0.81
Обучение и переподготовка	0.86
Расширение прав и возможностей	0.83
Выплата вознаграждений	0.92
Оценка результативности	0.88
<b>Посреднические и эндогенные переменные</b>	
Экологические показатели деятельности	0.85
«Зеленые» компетенции	0.94
Источник: составлено авторами.	

мых компетенций в области управления персоналом, экологического менеджмента и их сочетания. Анкеты направлялись адресатам в электронном виде. По прошествии примерно 20 дней были получены 318 заполненных анкет. В итоге уровень отклика составил свыше 80%, что является приемлемым показателем.

Табл. 2. Вопросы анкетирования, посвященного методам ЗМЧР

Направление ЗМЧР	Оцениваемые компоненты
Подбор персонала (содержание объявлений о корпоративных вакансиях)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Критерии экологического поведения и требования в отношении менеджмента</li> <li>Экологические показатели компании (прошлые и текущие)</li> <li>Экологические критерии</li> <li>Указание на приоритет в отборе кандидатов, готовых участвовать в корпоративных инициативах по управлению окружающей средой и имеющих необходимые навыки</li> </ul>
Обучение и переподготовка	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обучение персонала «зеленым» компетенциям</li> <li>Ознакомление и обучение применению передового опыта в области охраны окружающей среды (например, снижение количества дальних командировок, переработка отходов)</li> <li>Повышение экологической информированности</li> <li>Экологическое обучение</li> <li>Исследование рабочего пространства</li> <li>Анализ потребностей в экологическом обучении</li> </ul>
Расширение прав и возможностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создание специальных каналов для мониторинга и поиска решений экологических проблем</li> <li>Участие в совещаниях и формировании проектов по решению экологических задач</li> <li>Проведение специальных семинаров и форумов по обмену опытом в формировании экологической культуры</li> </ul>
Выплата вознаграждений	<ul style="list-style-type: none"> <li>Материальные и нематериальные вознаграждения за экологические достижения</li> <li>Активность сотрудников, по аспектам:               <ul style="list-style-type: none"> <li>предложение новых методов работы, способных улучшить экологические показатели компании;</li> <li>критика корпоративных стратегий, способных причинить вред окружающей среде;</li> <li>превентивное планирование собственных рабочих действий в целях исключения или минимизации вреда окружающей среде</li> </ul> </li> </ul>
Оценка результативности	<ul style="list-style-type: none"> <li>Учет экологического поведения, планов и методов совершенствования экологического менеджмента при оценке эффективности производства</li> <li>Регулярное информирование сотрудников о прогрессе в совершенствовании экологических показателей</li> <li>Информационное обеспечение экологического менеджмента и аудита</li> <li>Интеграция целей и плановых показателей ЗМЧР в систему оценки эффективности</li> </ul>
«Зеленые» компетенции (по аспектам)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экологические проблемы</li> <li>Вопросы охраны окружающей среды</li> <li>Ухудшение экологического состояния</li> <li>Методы защиты окружающей среды от загрязнений</li> <li>Изменение климата</li> <li>Чистая энергетика и стимулы к ее использованию</li> <li>Проблема мусорных свалок</li> <li>Избыточное потребление ресурсов</li> <li>Деградация земель и способы ее предотвращения</li> </ul>
Экологические показатели деятельности (сокращение негативного воздействия на окружающую среду)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Количество производственных отходов и выбросов</li> <li>Экологическое воздействие продукции и услуг</li> <li>Влияние на окружающую среду (за счет налаживания партнерства с другими организациями)</li> <li>Риски экологических аварий, утечек и сбросов</li> <li>Закупки невозобновляемых материалов, химикатов и компонентов</li> </ul>
Источник: составлено авторами.	

Табл. 3. Характеристики респондентов

Показатель	Число	Доля (%)
<b>Пол</b>		
Мужчины	255	80
Женщины	63	20
<b>Ученая степень</b>		
Бакалавр	98	31
PhD	31	10
<b>Опыт работы в области охраны труда и окружающей среды, управления персоналом, знаниями и производством</b>		
Менее 5 лет	67	21
5–10 лет	86	27
10–15 лет	93	29
Более 15 лет	73	23
Источник: составлено авторами.		

В дополнение к вопросам, связанным с оценкой экзогенных, эндогенных и опосредующих переменных, были определены демографические характеристики респондентов: пол, уровень образования и опыт работы в областях, составляющих предмет исследования. Характеристики выборки представлены в табл. 3.

Для обобщения полученных результатов, проверки концептуальной модели и гипотез применялся метод моделирования структурными уравнениями (*structural equation modeling*, SEM) на основе частичных наименьших квадратов (PLS), широко используемый в теории управления [Wen, 2010]. Программное решение LISREL (*linear structural relations*) предполагает оптимизацию ковариантности, в то время как PLS нацелено на максимизацию дисперсии. Второй подход менее трудоемок в сравнении с другими SEM-методами, в частности LISREL и AMOS [Liljander et al., 2009], и более удобен, в особенности при работе со сложными моделями [Wen, 2010]. PLS также предпочтительнее ковариантных подходов при анализе причинно-следственных связей и прогнозировании [Hair et al., 2014]. PLS-моделирование выполняется в три этапа [Hulland, 1999]:

- оценивается модель измерения (валидация, анализ надежности и подтверждающий анализ факторных нагрузок);
- рассчитывается структурная модель с точки зрения траектории между переменными и индексов соответствия;
- определяется надежность общей модели по критерию соответствия (*goodness of fit*, GOF).

### Оценка модели измерения

На данном этапе выполняются комплексные тесты надежности (*composite reliability*, CR) и измеряется извлеченная средняя дисперсия (*average variance extracted*, AVE) для оценки конвергентной валидности и степени корреляции. Надежность свыше 0.7 предполагает среднюю дисперсию не менее 0.5 — два условия, необходимых для подтверждения конвергентной валидности и корреляции конструкции [Ching Lin, Chih Huang, 2009]. Факторные нагрузки свыше 0.5 свидетельствуют

о достаточной надежности исследуемых конструкций [Fornell, Larcker, 1981]. Предпочтительное значение альфы Кронбаха, отражающей внутреннюю когерентность конструкции, должно превышать 0.7, а значения ниже 0.6 считаются нежелательными.

Дивергентная валидность дополнительно оценивается по методам взаимодействия факторов нагрузок и Форнелла–Ларкера. Первый предполагает анализ взаимодействия факторных нагрузок, в ходе которого корреляция индексов конструкции с ее структурой сравнивается с корреляцией тех же индексов с другими конструкциями. Если корреляция индексов оцениваемой конструкции с другой окажется выше, дивергентная валидность ставится под сомнение [Ringle, Sarstedt, 2011]. Согласно второму методу, представленному в работе [Fornell, Larcker, 1981], дивергентная валидность считается подтвержденной, если средний квадрат дисперсии, извлеченный из каждой конструкции, превышает корреляцию между ними.

### Оценка структурной модели

Коэффициенты траектории (*path coefficients*) — главный критерий при оценке взаимосвязи между конструкциями модели. При использовании коэффициентов траектории следует учитывать их знак. Траектории, в которых такие знаки противоположны направлению, заявленному в гипотезе, означают ее опровержение. Некоторые исследователи, например [Cohen, 1988], полагают, что коэффициент траектории свыше 0.1 свидетельствует о наличии определенного воздействия на модель, тогда как другие, в частности [Chin, 1998], достоверным признаком взаимосвязи между конструкциями признают значение данного коэффициента 0.2, которое подтверждает гипотезу исследования с 95%-й определенностью [Hair et al., 2010]. Значение *t* также отражает степень взаимосвязи и служит для проверки гипотез в алгоритме PLS-SEM.

### Соответствие общей модели

В алгоритме SEM-моделирования показателем надежности общей модели, применяемой как для измерения, так и для анализа структуры, служит степень соответствия (GOF). Этот критерий был предложен в работе [Tenenhaus et al., 2004] и рассчитывается по следующей формуле:

$$GOF = \sqrt{\text{average}(\text{Communality}) \text{vo average}R^2}.$$

Критерий имеет три пороговых значения: 0.01 (слабое), 0.25 (умеренное) и 0.36 (сильное соответствие) [Wetzels et al., 2009].

### Результаты

На первом этапе исследования с помощью алгоритма PLS-SEM оценивалась модель измерения. Результаты расчетов совокупной надежности и альфы Кронбаха, конвергентной валидности и факторных нагрузок для переменных приведены в табл. 4 и 5 (значения факторных нагрузок выше 0.5, альфы Кронбаха — превышают 0.7, равно как и величина совокупной надежности выходит за «порог» в 0.7). Для всех исследуемых конструкций значения критерия конвергентной валидности

Табл. 4. Результаты оценки факторных нагрузок

Конструкция	Единица	Факторная нагрузка
Подбор персонала	GRS1	0.709
	GRS2	0.502
	GRS3	0.709
	GRS4	0.597
Обучение и переподготовка	GDT1	0.624
	GDT2	0.647
	GDT3	0.640
	GDT4	0.693
	GDT5	0.834
Расширение прав и возможностей	GEE1	0.625
	GEE2	0.744
	GEE3	0.742
	GEE4	0.721
	GEE5	0.580
Выплата вознаграждений	GPR1	0.631
	GPR2	0.831
	GPR3	0.700
	GPR4	0.451
Оценка результативности	GPM1	0.711
	GPM2	0.634
	GPM3	0.803
	GPM4	0.631
«Зеленые» компетенции	EK1	0.738
	EK2	0.599
	EK3	0.558
	EK4	0.627
	EK5	0.774
	EK6	0.545
	EK7	0.599
	EK8	0.680
	EK9	0.723
Экологические показатели деятельности	ENP1	0.668
	ENP2	0.652
	ENP3	0.752
	ENP4	0.778
	ENP5	0.717

Источник: составлено авторами.

превысили порог 0.5. Для измерения дивергентной валидности исследуемых конструкций применялся метод Форнелла–Ларкера [Fornell, Larcker, 1981].

Согласно данным табл. 6 средняя квадратичная дисперсия каждой структуры выше, чем корреляция между конструкциями, что доказывает их дивергентную валидность. Полученные результаты свидетельствуют о высокой внутренней согласованности и надежности модели измерения, получающей тем самым свое подтверждение.

После подтверждения надежности модели измерения структурная модель оценивалась с помощью алгоритма PLS-SEM с применением команды BOOTSTRAPING в приложении PLS. Данная опция позволяет извлекать большой массив подвыборок методом подстановки, при котором каждый раз, когда из выборки случайным образом извлекается некое наблюдение, перед извлечением следующего первое возвращается обратно в выборочную совокупность. Поэтому совокупность, из которой извлекаются наблюдения, всегда остается неизменной. В результате одно и то же наблюдение может быть выбрано более одного раза или вообще ни разу не попасть в подвыборку. Число таких

Табл. 5. Результаты оценки альфы Кронбаха, совокупной надежности (CR) и конвергентной валидности

Конструкция	Альфа Кронбаха	Совокупная надежность	Конвергентная валидность
Подбор персонала	0.728	0.726	0.503
Обучение и переподготовка	0.824	0.819	0.579
Расширение прав и возможностей	0.812	0.814	0.670
Выплата вознаграждений	0.749	0.755	0.545
Оценка результативности	0.792	0.790	0.587
«Зеленые» компетенции	0.868	0.869	0.627
Экологические показатели деятельности	0.837	0.839	0.511

Источник: составлено авторами.

подвыборок должно быть не меньше суммы достоверных наблюдений в общем массиве данных.

В нашем исследовании для расчета коэффициентов траектории было построено 5000 подвыборок. Результаты, полученные с помощью команды BOOTSTRAPING, представлены в табл. 6. При использовании SEM-моделирования после проверки моделей измерения проверялась применимость структурной модели путем анализа взаимосвязи скрытых переменных (конструкций) друг с другом и критериев значимости коэффициентов  $t$  и детерминации, или, с тем же эффектом,  $R^2$ .

Значения  $t$  служат для оценки соответствия структурной модели по ряду критериев, первым и главным из которых выступают коэффициенты значимости  $t$  (те же значения  $t$ ). Величины  $t$  свыше 1.96 свидетельствуют о корректности взаимосвязи конструкций. Следовательно, гипотезы исследования подтверждены с уровнем достоверности 95%. Полученные нами результаты во всех случаях превышают 1.96. Это означает, что траектории значимы, структурная модель соответствует требованиям и гипотезы подтверждены (табл. 7).

Вторым критерием оценки соответствия структурной модели выступают коэффициенты детерминации (или, что то же самое, значения  $R^2$ ) эндогенных латентных переменных (зависимой переменной). Данный критерий служит для связи измерительных и структурных компонент SEM-моделирования и позволяет оценить влияние экзогенной (независимой) переменной на эндогенную (зависимую). Значения  $R^2$  модели рассчитываются только для эндогенных конструкций, для экзогенных это значение равно нулю. Выделены три пороговых значения — 0.19, 0.33 и 0.67, характеризующих соответственно слабую, умеренную и сильную связи [Chin, 1998]. Поскольку  $R^2$  для экологических показателей составило 0.444, применимость структурной модели можно признать подтвержденной.

Проверка первой гипотезы выявила, что все пять методов ЗМЧР в существенной мере положительно влияют на экологические показатели исследуемых компаний, следовательно, гипотеза подтвердилась.

Табл. 6. Результаты оценки дивергентной валидности конструкций

Конструкция	1	2	3	4	5	6	7
Подбор персонала	0.709						
Обучение и переподготовка	0.702	0.760					
Расширение прав и возможностей	0.633	0.745	0.818				
Выплата вознаграждений	0.659	0.750	0.810	0.738			
Оценка результативности	0.694	0.753	0.815	0.655	0.766		
«Зеленые» компетенции	0.643	0.667	0.795	0.671	0.668	0.791	
Экологические показатели деятельности	0.630	0.618	0.723	0.621	0.563	0.667	0.714

Источник: составлено авторами.

Тестирование второй гипотезы показало, что данная переменная обуславливает взаимосвязь соответствующих компетенций работников с «зелеными» методами управления кадрами в четырех аспектах, а именно: подбор, обучение и переподготовка, расширение прав и возможностей персонала, оценка производительности — с коэффициентами траектории 0.485, 0.759, 0.512 и 0.380 соответственно. Применительно к выплате вознаграждений коэффициент траектории составил 0.105, а  $t$  — 1.267, что ниже порогового значения в 1.96, т. е. в данном случае связь не была подтверждена. Вместе с тем, поскольку четыре из пяти подгипотез об опосредующей роли «зеленых» компетенций были подтверждены, общую зависимость между ними, «зеленым» управлением человеческими ресурсами и экологическими показателями компаний можно считать доказанной. Таким образом, практики ЗМЧР при посредническом вкладе экологической грамотности сотрудников существенно и положительно влияют на экологические показатели малых и средних предприятий нефтегазовой отрасли.

Общая модель оценивалась с применением критерия степени соответствия (GOF), для расчета которого использовались среднее значение  $R^2$  0.444 и среднее общее значение 0.341:

$$GOF = 0.389.$$

Исходя из трех пороговых значений (0.01 — слабое, 0.25 — умеренное и 0.36 — значительное соответствие),

величина GOF 0.389 позволяет признать степень соответствия общей модели значительной.

## Обсуждение и выводы

Исследование влияния ЗМЧР на соответствующие показатели бизнеса при опосредующей роли экологической грамотности персонала (на примере малых и средних промышленных предприятий иранской нефтегазовой отрасли) позволяет заключить, что рассматриваемые компании могут существенно улучшить свои экологические показатели за счет «зеленых» методов кадровой политики и формирования у работников соответствующих компетенций. Результаты проверки основной гипотезы и ее составляющих в отношении «зеленых» принципов управления персоналом, а также соответствующие рекомендации для бизнеса обобщены в табл. 8.

Результаты проверки компонент второй гипотезы H2a, H2b, H2c, H2d и H2e подтвердили, что «зеленые» компетенции опосредуют связь между экологоориентированными принципами подбора персонала, его обучения и переподготовки, расширения прав и возможностей, оценки производительности. «Зеленое» управление существенно и положительно влияет на экологические показатели компаний через повышение соответствующих компетенций работников, причем профильному обучению и переподготовке принадлежит ключевая роль в этом процессе.

Табл. 7. Результаты оценки структурной модели и проверки гипотез

Гипотеза	Путь	Коэффициент траектории	Значение $t$	Значение $p$	Результаты проверки
H1: Прямой эффект					
H1a	GRS →ENP	0.523	2.072	0.004	Подтверждена
H1b	GDT →ENP	0.884	3.007	0.000	Подтверждена
H1c	GEE →ENP	0.380	2.189	0.002	Подтверждена
H1d	GPR →ENP	0.420	1.980	0.048	Подтверждена
H1e	GPM →ENP	0.711	2.865	0.000	Подтверждена
H2: Опосредующий эффект					
H2a	GRS →EEK →ENP	0.485	2.333	0.001	Подтверждена
H2b	GDT →EEK →ENP	0.759	3.422	0.000	Подтверждена
H2c	GEE →EEK →ENP	0.512	2.451	0.000	Подтверждена
H2d	GPR →EEK →ENP	0.105	1.267	0.072	Не подтверждена
H2e	GPM →EEK →ENP	0.380	2.147	0.008	Подтверждена

Источник: составлено авторами.

Табл. 8. Рекомендации в отношении инструментов «зеленого» кадрового менеджмента, позволяющих улучшить экологические показатели деятельности

Гипотеза	Траектория связи между переменными	Коэффициент траектории	Предыдущие исследования, подтверждающие тестирование гипотезы	Рекомендации для бизнеса
H1a	GRS → ENP	0.523	[Masri, Jaroon, 2017; Roscoe et al., 2018]	Подбор кадров, заинтересованных в охране окружающей среды, с учетом их экологического опыта, убеждений и соблюдения экологических принципов
H1b	GDT → ENP	0.884	[Paillé et al., 2014; Bombiak, Marciniuk-Kluska, 2018; Rawashdeh, 2018]	Расширение вовлеченности работников в природоохранную деятельность через обучение и реализацию программ развития навыков и знаний, стимулирование экологического поведения в рамках профильных учебных курсов, направленных на повышение грамотности в этой области
H1c	GEE → ENP	0.380	[Rawashdeh, 2018; Mishra, 2017]	Сбор мнений и предложений работников по экологическим вопросам посредством разработки соответствующих процедур и поддержки их активности
H1d	GPR → ENP	0.420	[Saeed et al., 2018; Paillé et al., 2014; Ahmad, 2015]	Применение материальных стимулов для активного участия персонала в охране окружающей среды
H1e	GPM → ENP	0.711	[Paillé et al., 2014; Mishra, 2017; Rawashdeh, 2018; Saeed et al., 2018]	Постановка конкретных экологических задач перед работниками и определение критериев их достижения

Источник: составлено авторами.

Можно заключить, что «зеленое» управление посредством различных инициатив, подходов и систем «экологизирует» рядовых работников компаний в интересах бизнеса, граждан, общества в целом и окружающей среды. Перспективы построения «зеленой» организации могут быть реализованы за счет программ, процессов и методов кадровой политики, которые обеспечивают снижение отрицательного или увеличение положительного эффекта корпоративной деятельности в отношении окружающей среды. Особую роль играет повышение экологической грамотности за счет инструментов «зеленого» управления и обучения, способствующих формированию у работников активной позиции в вопросах охраны природы.

### Ограничения и перспективы дальнейших исследований

Настоящее исследование носит поисковый характер и ограничено размерами выборки. Ее возможное расширение привело бы к иным результатам, на которые также могли повлиять различия во взглядах респондентов на предмет исследования. В выборку вошли малые и средние промышленные предприятия нефтегазовой отрасли Ирана, поэтому полученные результаты имеют ограниченную применимость и не могут быть распространены на все компании. Перспективы про-

должения исследования связаны с разработкой данной темы на материале других организаций, включая производственные и сервисные нефтегазовые предприятия по всему миру и игроков других отраслей. В нашем исследовании в качестве переменных, влияющих на экологические показатели бизнеса, рассмотрены пять наиболее распространенных методов ЗМЧР согласно предшествующим исследованиям предприятий обрабатывающей промышленности. В то же время заслуживают внимания «зеленые» методы кадровой политики в сферах планирования человеческих ресурсов, управления экологической безопасностью и дисциплиной. Опосредующей переменной в рамках настоящей работы служили «зеленые» компетенции персонала. В ходе дальнейшего развития темы в этом качестве могут учитываться и такие факторы, как приверженность охране окружающей среды и «зеленому» стилю жизни. Для оценки экологической грамотности можно дополнительно учитывать объективные сведения, тогда как в силу ограничений, связанных со сбором данных, в нашем исследовании принимались в расчет только субъективные знания.

Авторы выражают благодарность руководству компании Petro Savin Sanat Eng. Co. за содействие в сборе отраслевых данных при проведении настоящего исследования.

### Библиография

- Ahmad S. (2015) Green human resource management: Policies and practices. *Cogent Business & Management*, (2)1, 1–13. <https://doi.org/10.1080/23311975.2015.1030817>
- Angelovska J., Sotiroska S., Angelovska N. (2012) The Impact of Environmental Concern and Awareness on Consumer Behavior. *Journal of International Environmental Application & Science*, 7(2), 406–416.
- Bombiak E., Marciniuk-Kluska A. (2018) Green Human Resource Management as a Tool for the Sustainable Development of Enterprises: Polish Young Company Experience. *Sustainability*, 10(6), 1739. <https://doi.org/10.3390/su10061739>
- Cheng T.M., Wu H.C. (2015) How do environmental knowledge, environmental sensitivity, and place attachment affect environmentally responsible behavior? An integrated approach for sustainable island tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(4), 557–576. <https://doi.org/10.1080/09669582.2014.965177>
- Chin W.W. (1998) Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22(1), 7–16.
- Ching Lin T., Chih Huang C. (2009) Understanding social loafing in knowledge contribution from the perspectives of justice and trust. *Expert Systems with Applications*, 36, 6156–6163. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.07.014>

- Clair J., Milliman J. (2017) Best environmental HRM practices in the US. In: *Greening People* (ed. W. Wehrmeyer), New York: Routledge, 49–73. <https://doi.org/10.4324/9781351283045>
- Cohen J. (1988) *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, New Jersey: Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates.
- Daily B.F., Bishop J.W., Massoud J.A. (2012) The role of training and empowerment in environmental performance: A study of the Mexican maquiladora industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(5), 631–647. <https://doi.org/10.1108/01443571211226524>
- Egri C.P., Herman S. (2000) Leadership in the North American environmental sector: Values, leadership styles and contexts of environmental leaders and their organizations. *Academy of Management Journal*, 43(4), 571–604. <https://doi.org/10.5465/1556356>
- Fornell C., Larcker D. (1981) Structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.1177%2F002224378101800313>
- González J., González O. (2006) A review of determinant factors of environmental proactivity. *Business Strategy and the Environment*, 15(2), 87–102. <https://doi.org/10.1002/bse.450>
- Goswami T.G., Ranjan S.K. (2015) Green HRM: Approach to sustainability in current scenario. *Journal for Studies in Management and Planning*, (1)4, 250–259.
- Guzman A., Heinen J.T., Sah J.P. (2020) Evaluating the Conservation Attitudes, Awareness and Knowledge of Residents towards Vieques National Wildlife Refuge, Puerto Rico. *Conservation & Society*, 18(1), 13–24. DOI: 10.4103/cs.cs\_19\_46
- Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E., Tatham R.L. (2010) *Multivariate data analysis* (7<sup>th</sup> ed.), Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hair J.F., Hult G.T.M., Ringle C., Sarstedt M. (2014) *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hajimohammadi M., Bazrkar A., Vafaei S. (2019) Creating a Sustainable Competitive Advantage for Organizations through the Implementation of Knowledge Management with the Help of Modern Information Technology. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 12, 203–216.
- Hulland J. (1999) Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195–204. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199902\)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199902)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7)
- Jabbour C.J.C. (2013) Environmental training in organizations: From a literature review to a framework for future research. *Resources, Conservation and Recycling*, 74(1), 144–155. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2012.12.017>
- Jaramillo J.Á., Sossa J.W.Z., Mendoza G.L.O. (2018) Barriers to sustainability for small and medium enterprises in the framework of sustainable development — Literature review. *Business Strategy and the Environment*, 28(4), 512–524. <https://doi.org/10.1002/bse.2261>
- Kim Y.J., Kim W.G., Choi H.M., Phetvaroon K. (2019) The effect of green human resource management on hotel employees' eco-friendly behavior and environmental performance. *International Journal of Hospitality Management*, 76, 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.04.007>
- Liljander V., Polsa P., van Riel A. (2009) Modelling consumer responses to an apparel store brand: Store image as a risk reducer. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 16, 281–290. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2009.02.005>
- Masri H.A., Jaaron A.A. (2017) Assessing green human resources management practices in Palestinian manufacturing context: An empirical study. *Journal of Cleaner Production*, 143, 474–489. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.087>
- Mathapati C.M. (2013) Green HRM: A strategic facet. *Tactful Management Research Journal*, 2(2), 1–6.
- Mishra P. (2017) Green human resource management: A framework for sustainable organizational development in an emerging economy. *International Journal of Organizational Analysis*, 25(5), 762–788. <https://doi.org/10.1108/IJOA-11-2016-1079>
- Nejati M., Rabiei S., Jabbour C.J.C. (2017) Envisioning the invisible: Understanding the synergy between green human resource management and green supply chain management in manufacturing firms in Iran in light of the moderating effect of employees' resistance to change. *Journal of Cleaner Production*, 168, 163–172. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.213>
- Pailé P., Chen Y., Boiral O., Jin J. (2014) The impact of human resource management on environmental performance: An employee-level study. *Journal of Business Ethics*, 121(3), 451–466. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1732-0>
- Pan S.L., Chou J., Morrison A.M., Huang W.S., Lin M.C. (2018) Will the future be greener? The environmental behavioral intentions of university tourism students. *Sustainability*, 10(3), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su10030634>
- Pham N.T., Tučkova Z., Jabbour C.J.C. (2019) Greening the hospitality industry: How do green human resource management practices influence organizational citizenship behavior in hotels. *Tourism Management*, 72, 386–399. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.12.008>
- Rawashdeh A. (2018) The impact of green human resource management on organizational environmental performance in Jordanian health service organizations. *Management Science Letters*, 8(10), 1049–1058. DOI: 10.5267/j.msl.2018.7.006
- Renwick D.W.S., Jabbour C.J.C., Muller Gammanym R., Wilkinson A. (2016) Contemporary developments in Green (environmental) HRM scholarship. *International Journal Human Resource Management*, 27(2), 114–128. <https://doi.org/10.1080/09585192.2015.1105844>
- Ringle C.M., Sarstedt M. (2011) Structural modeling of heterogeneous data with partial least square. In: *Review of Marketing Research* (ed. N.K. Malhotra), Bingley: Emerald Group Publishing Limited, vol. 7, pp. 255–296. [https://doi.org/10.1108/S1548-6435\(2010\)0000007011](https://doi.org/10.1108/S1548-6435(2010)0000007011)
- Roscoe S., Subramanian N., Jabbour C.J.C., Chong T. (2019) Green human resource management and the enablers of green organizational culture: Enhancing a firm's environmental performance for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 28, 737–749. <https://doi.org/10.1002/bse.2277>
- Saeed B.B., Afsar B., Hafeez S., Khan I., Tahir M., Afridi M.A. (2018) Promoting employee's proenvironmental behavior through green human resource management practices. *Corporate Social Responsibility Environmental Management*, 26, 424–438. <https://doi.org/10.1002/bse.2277>
- Tenenhaus M., Amatos S., Esposito Vinzi V. (2004) A global goodness of fit index for PLS Structural equation modeling. In: *Proceeding of the XLII SIS Scientific Meeting*, 1, 739–742. [https://www.academia.edu/17633234/A\\_global\\_Goodness\\_of\\_Fit\\_index\\_for\\_PLS\\_structural\\_equation\\_modelling](https://www.academia.edu/17633234/A_global_Goodness_of_Fit_index_for_PLS_structural_equation_modelling), дата обращения 19.11.2020.
- Wen W.S. (2010) Linking Bayesian networks and PLS path modeling for causal analysis. *Expert Systems with Applications*, 37, 134–139. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.05.021>
- Wetzels M., Odekeken-Schroder G., Van Oppen C. (2009) Using PLS path modeling for accessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustrations. *MIS Quarterly*, 33(1), 177–195. <https://doi.org/10.2307/20650284>
- Yong J.Y., Yusliza M.-Y., Ramayah T., Jabbour C.J.C., Sehnem S., Venkatesh M. (2020) Pathways towards sustainability in manufacturing organizations: Empirical evidence on the role of green human resource management. *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 212–228. <https://doi.org/10.1002/bse.2359>
- Yu W., Chavez R., Feng M., Wong C.Y., Fynes B. (2020) Green human resource management and environmental cooperation: An ability-motivation-opportunity and contingency perspective. *International Journal of Production Economics*, 219, 224–235. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.06.013>
- Zhao H.H., Gao Q., Wu Y.P., Wang Y., Zhu X.D. (2014) What affects green consumer behavior in China? A case study from Qingdao. *Journal of Cleaner Production*, 63, 143–151. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.05.021>
- Zoogah D. (2011) The dynamics of Green HRM behaviors: A cognitive social information processing approach. *Zeitschrift fur Personal Forschung*, 25, 117–139. <https://doi.org/10.1177%2F239700221102500204>