

Distr.: General
1 мая 2023 г. 10:00:05

English

Европейская экономическая комиссия

Конференция европейских статистиков

Группа экспертов по гендерной статистике

Женева, Швейцария, 10-12 мая 2023 года

Пункт А предварительной повестки дня

Гендерный разрыв в оплате труда и неравенство доходов

Измерение гендерного неравенства на французском рынке труда с помощью показателей эффективности

Записка Центра экономического права и развития (CDEDYS), Университет Перпиньяна Виа Домиция, Перпиньян, Франция*

Аннотация

Дискриминация женщин происходит на разных этапах их карьеры. Разрыв в заработной плате очевиден как в верхней части («стеклянный потолок»), так и в нижней части («липкий пол») диапазона распределения заработной платы. С опорой на данные обследования рабочей силы во Франции, в настоящей статье исследуется наличие гендерного разрыва в оплате труда, включая такие понятия, как «стеклянный потолок» и «липкий пол», с использованием анализа оболочки данных (АОД) и индекса Малмквиста (ИМ), измеряемого на уровне входных и выходных факторов. Кроме того, предлагается полное измерение гендерного разрыва в оплате труда с помощью псевдо-Индекса Хикса-Мурстина (ИХМ). Анализ повторяется для различных видов экономической деятельности и профессий. Результаты раскрывают наличие «стеклянных потолков» и «липких полов» почти во всех секторах экономики и для всех профессий.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обозначения в настоящем документе не подразумевают выражения какого-либо мнения Секретариата Организации Объединенных Наций в отношении юридического положения любой страны, территории, города или края или их властей или в отношении делимитации ее границ.

* Подготовили Полет Вега и Одри Дюма.

1. Введение

1. Хотя за последние десятилетия был достигнут значительный прогресс в искоренении гендерной дискриминации, она по-прежнему присутствует во всех обществах, независимо от уровня их развития (Weichselbaumer and Winter-Ebmer, 2005). Женщины по-прежнему не пользуются теми же преимуществами, что и мужчины, во многих аспектах, в том числе на рынке труда. Эта структурная проблема возникла из-за исторического социального распределения ролей, обусловленного биологическими причинами, что создало стереотипы о более низкой социальной ценности женщин. Стереотип о женщинах как о неоплачиваемых работниках в домохозяйстве и работниках, ухаживающих за детьми и пожилыми людьми, ограничивает их адекватное участие на рынке труда. Это связано с тем, что женщинам, вероятно, приходится работать неполный рабочий день и они имеют меньший опыт работы по сравнению с мужчинами.
2. Таким образом, различие в оплате труда мужчин и женщин в принципе может быть оправдано тем, что женщины работают меньше часов или имеют меньший опыт работы, чем мужчины. Однако, если изолировать эти факторы, разрыв в оплате труда сохраняется, даже если в некоторых случаях женщины имеют более высокий уровень образования, чем мужчины (Carrillo et al., 2014).
3. Еще одна форма проявления гендерной дискриминации – это профессиональная и отраслевая сегрегация. Международная организация труда (МОТ) (2019) привлекла внимание к концентрации представителей одного пола в определенных видах экономической деятельности или в определенных профессиях, показав, что существует высокая вероятность того, что женщина будет занята на низкооплачиваемой работе, например в сфере обслуживания и торговле или будет выполнять низко квалифицированную работу. Однако даже при сравнении мужчин и женщин, занимающих одни и те же должности и работающих в одном и том же секторе, наблюдаются различия в заработной плате, которую они получают.
4. Невозможность для женщин получить высокооплачиваемую работу представляет собой явление, известное как «стеклянный потолок», при котором гендерный разрыв в оплате труда больше в верхней части распределения заработной платы. Этот термин используется для обозначения того факта, что мужчины доминируют в верхних слоях управленческой пирамиды. Квалифицированные женщины смотрят сквозь «стеклянный потолок», имея в виду потенциал, который у них есть и которым они обладают, но не способны пробиться сквозь невидимые искусственные барьеры, образованные отношением и организационными предрассудками.
5. Напротив, сценарий, при котором женщины, находящиеся в самом низу распределения заработной платы, то есть в начале своей карьеры, находятся в более невыгодном положении, известен как «липкий пол». В частности, женщины застряли на самом начале карьеры с очень ограниченными возможностями движения вверх или в сторону (Hejase and Dah, 2014). Хотя женщины, столкнувшиеся со «стеклянным потолком», имеют более высокий уровень образования и больше преимуществ, чем те,

кто столкнулся с «липким полом», в обоих случаях имеются некоторые сходства. И те, и другие имеют низкую мобильность и не могут улучшить свое положение.

6. Существует большой объем литературы, описывающей эмпирические данные о гендерном разрыве в оплате труда с использованием нескорректированных и скорректированных методов измерения. Измерение нескорректированного разрыва в оплате труда дает «сырые данные» о средней разнице в оплате труда, в то время как скорректированный разрыв в оплате труда измеряет разрыв в оплате труда после поправки на различные факторы, такие как род занятий, образование и опыт, которые могут повлиять на разницу в оплате труда.
7. Наиболее распространенной методикой корректировки является разложение Блиндера-Оахаки (1973) и его вариации, которые объясняют разницу в средних значениях заработной платы между мужчинами и женщинами путем оценки уравнения заработной платы или заработка для каждого пола по отдельности, при условии, что у мужчин структура заработной платы не является дискриминационной. Затем разрыв в заработной плате разлагается на объясненные различия, связанные с различиями в производительности, и необъясненные различия, связанные с гендерной дискриминацией.
8. Многие авторы рассматривали эти различия в развитых (Arulampalam et al., 2007; Albrecht et al., 2009; Nicodemo, 2009) и развивающихся регионах (Ñopo et al., 2009; Badel and Peña, 2008; Bórraz and Robano, 2010); García and Winter, 2006). Эти исследования оценивают, что происходит с гендерным разрывом в оплате труда в различных точках распределения заработной платы, хотя некоторые из них просто анализируют среднюю разницу. Такие авторы как Albrecht et al. (2009), Badel and Peña (2008) и Perticarà and Astudillo (2009) обнаружили, что разрыв в заработной плате в верхней части распределения заметно больше, чем в середине («стеклянный потолок»). Arulampalam et al. (2007), Bórraz and Robano (2010) и Nicodemo (2009) привели доказательства того, что в некоторых странах гендерный разрыв в оплате труда может быть больше в нижней части распределения заработной платы («липкие полы»).
9. Относительно мало исследований было посвящено гендерному разрыву в оплате труда с использованием скорректированного метода, а именно параметрического и непараметрического подходов к оценке эффективности. Подход, предполагающий оценку эффективности, — это методология, обычно применяемая для анализа неэффективности производства компаний, где граница производственных возможностей демонстрирует максимальный объем выходных ресурсов, достижимый при заданном уровне затрат (Hofler and Polacheck, 1985).
10. Методика границы эффективности может способствовать более точной оценке разрыва в заработной плате и дискриминации, поскольку она устанавливает взаимосвязь между максимальной заработной платой, достижимой индивидуумом с учетом его человеческого капитала и других личных характеристик, вместо того, чтобы рассматривать среднюю заработную плату, полученную путем оценки сокращенного уравнения заработной платы. Тогда функция заработка представляет собой отношение между переменными человеческого капитала (входные факторы) и максимально достижимой заработной платой (выходные факторы) и позволяет сравнить заработную плату, получаемую работником, с его потенциальной и теоретической заработной платой.
11. Работа Робинсона и Вуннава (Robinson and Wunnava (1989)) стала одной из первых попыток измерить дискриминацию с использованием методологии границы

эффективности. Авторы использовали параметрический метод, стохастические границы и обнаружили, что, если работник зарабатывает меньше своей потенциальной заработной платы, это свидетельствует о неэффективности преобразования переменных человеческого капитала (образование, опыт и стаж работы) в заработок. Другие исследования (Fall et al., 2021; García and Gómez, 2017; Díaz and Sánchez, 2011; Bishop et al., 2007), использующие тот же метод, показывают, что значительная часть гендерного разрыва в оплате труда во всех анализируемых странах не объясняется различиями в наличии человеческого капитала или личными и профессиональными характеристиками.

12. Еще одним альтернативным подходом к оценке эффективности является непараметрический метод анализа оболочки данных (АОД) (Charnes, Cooper, and Rhodes, 1978). Как и в случае стохастических границ, мы предполагаем, что характеристики человеческого капитала вознаграждаются одинаково для мужчин и женщин, поэтому каждая группа достигает одинакового уровня эффективности в экономике. Любые различия в выявленной эффективности можно назвать дискриминацией.
13. Мохан и Руджеро (Mohan and Ruggiero (2007)), а также Боулин и Реннер (Bowlin and Renner (2008)) используют АОД для оценки различий в оплате труда мужчин и женщин. Кроме того, Амадо и соавторы (Amado et al. (2018)) разработали усовершенствованный метод измерения и разложения гендерного разрыва в оплате труда на основе АОД и индекса Малмквиста (ИМ), исходя из предположения о неизменном эффекте масштаба (НЭМ). Авторы (1) использовали АОД для оценки границы заработной платы, представляющей собой максимальную заработную плату, которая может быть достигнута для определенных характеристик, и (2) измерили гендерный разрыв в оплате труда с помощью ИМ, в котором сравнивались данные о заработной плате мужчин и женщин. Результаты свидетельствуют о существенном разрыве в оплате труда в 20 европейских странах, которые были включены в исследование. В частности, с учетом уровня образования и стажа работы женщины получали на 19,51% меньше, чем мужчины. Они также обнаружили, что в некоторых странах фактическая заработная плата работающих женщин находится дальше от их оптимальных границ оплаты труда, чем у работающих мужчин, и эта дистанция приводит к большему разрыву в оплате труда. Однако в других странах фактическая заработная плата работников-женщин ближе к границе заработной платы, чем у мужчин, что приводит к меньшему разрыву в оплате труда.
14. Основное преимущество АОД по сравнению с другими методами определения эффективности, такими как регрессии или стохастические границы, заключается в том, что относительные веса переменных не должны быть известны априори (Wagner & Shimshak, 2007). Он основан на использовании функции расстояния и, следовательно, может обрабатывать несколько выходных данных и несколько входных данных; он не предполагает каких-либо конкретных поведенческих предположений о компании или отдельном человеке (например, минимизация затрат или максимизация прибыли); он не делает никаких предположений относительно распределения эффективности; и он не требует априорной информации о значениях входных или выходных данных (Johnes & Yu, 2008). Таким образом, этот подход к оценке эффективности кажется особенно хорошо адаптированным для анализа гендерного разрыва в оплате труда.
15. Несмотря на то, что три исследования, представленные выше, уже использовали АОД для анализа различий в заработной плате между мужчинами и женщинами,

предлагаемый нами метод отличается от метода, используемого в этих исследованиях, поскольку мы измеряем ИМ как на входе, так и на выходе и интерпретируем их заново. Действительно, с одной стороны, ИМ на входе интерпретируется как мера эффекта «стеклянного потолка», а с другой стороны, ИМ на выходе рассматривается как мера эффекта «липкого пола». Тогда расчет отношения этих двух ИМ будет полным показателем гендерного разрыва в оплате труда и может рассматриваться как псевдоиндекс Хикса-Мурстина (ПИХМ).

16. Таким образом, чтобы зафиксировать влияние сегрегации профессиональной и экономической деятельности на гендерный разрыв в оплате труда, мы предлагаем повторить наш анализ для различных видов экономической деятельности или секторов и профессий. Сравнение результатов позволит выявить сегмент рынка труда, где гендерный разрыв в оплате труда и особенно «стеклянные потолки» и «липкие полы» являются наиболее значимыми.
17. Вышеописанный подход применяется к выборке из 40 978 французских работников - мужчин и женщин. Мы используем данные общенационального репрезентативного исследования занятости во Франции, проведенного в 2019 году, до пандемии COVID-19. Франция представляет собой интересный случай для подробного изучения гендерного неравенства в сфере занятости.
18. По данным МОТ (2019 г.), женщины по-прежнему сталкиваются со значительными препятствиями при выходе на рынок труда и продвижении по службе. Барьеры для участия, постоянная профессиональная и отраслевая сегрегация, а также непропорционально высокая доля неоплачиваемой работы по дому и уходу не позволяют им получить равный доступ к возможностям. Например, женщины по-прежнему недостаточно представлены на рынке труда: в настоящее время работают 63% женщин по сравнению с 69,3% мужчин. Другими словами, гендерный разрыв в занятости составляет 6,3%. С другой стороны, гендерный разрыв в оплате труда во Франции составляет 12,7% в пользу мужчин, и он варьируется в зависимости от профессии или должности работника. Если рассматривать гендерный разрыв в оплате труда на руководящих и профессиональных должностях, то он составляет 14% в пользу мужчин.

2. Методика

19. Предлагаемый метод основан на анализе оболочки данных (АОД) (Charnes, Cooper, & Rhodes, 1978) и индексе Малмквиста (ИМ) (Camanho & Dyson, 2006; Caves, Christensen, & Diewert, 1982; Malmquist, 1953).

2.1. Модели АОД

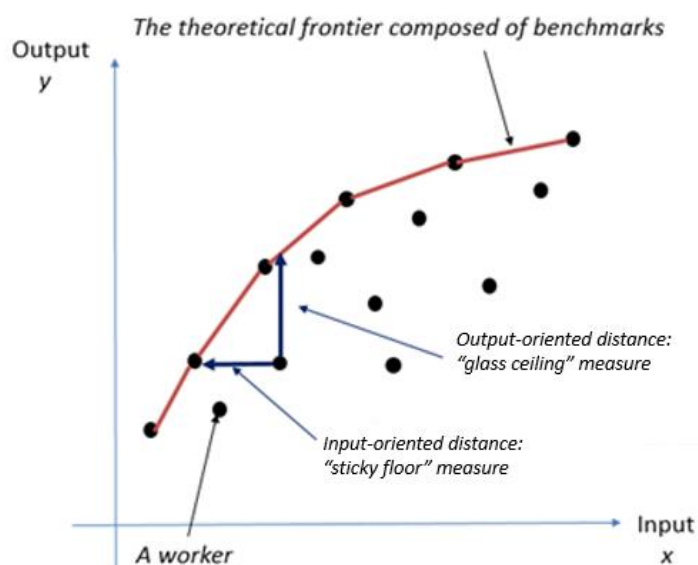
20. Представленные Чарнсом, Купером и Родсом (Charnes, Cooper and Rhodes) в 1978 году модели АОД представляют собой непараметрические методы измерения эффективности подразделений, принимающих решения (ППР), благодаря выборке однородных ППР. ППР может быть любой организацией (компания, университет, больница и т. д.) или, например, отдельным работником. ППР имеет ресурсы (входные факторы) для достижения целей производительности (выходные факторы). Например, работник может накапливать человеческий капитал (входные факторы), чтобы получать зарплату (выходные факторы).

21. Принцип метода заключается в определении на первом этапе теоретической границы продуктивности. Эта граница представляет собой набор того, что технически возможно получить для каждой комбинации входных факторов. При применении модели АОД с переменным эффектом масштаба (ПЭМ)¹ граница состоит из нескольких ППР с наибольшей комбинацией входных и выходных факторов. Это означает, что нет другого ППР, которое может иметь более высокие выходные факторы с эквивалентными или меньшими входными факторами или которое может использовать меньшее количество входных факторов для получения эквивалентных или лучших выходных факторов. Например, для какой-либо выборки работников теоретическая граница будет представлять собой самую высокую потенциальную заработную плату для данного уровня человеческого капитала. Эти величины считаются критериями для сравнения.
22. На втором этапе мы измеряем расстояние между положением ППР и этой теоретической границей. Это расстояние представляет собой показатель эффективности ППР. Чем ближе ППР к границе, тем выше его эффективность.
23. Однако согласно допущению ПЭМ существует в основном два способа измерения расстояния до границы: с ориентацией на входные факторы и с ориентацией на выходные факторы. В моделях, ориентированных на вход, для заданного уровня выходных факторов ППР минимизирует используемые входные факторы. Например, при заданной заработной плате работник старается минимизировать продолжительность накопления человеческого капитала. В моделях, ориентированных на выход, при заданном уровне затрат ППР максимизирует количество произведенных выходных факторов. Например, при заданном уровне человеческого капитала работник пытается максимизировать свою заработную плату. Рисунок 1 иллюстрирует метод в простом случае с одним входом и одним выходом.
24. Следовательно, в случае, когда работники используют характеристики человеческого капитала в качестве входных факторов для получения заработной платы в качестве выходного фактора, мы предлагаем интерпретировать показатель эффективности, ориентированный на выход, как меру неравенства в эволюции вознаграждения. Следовательно, это соответствует широкому определению «стеклянного потолка», когда рост заработной платы заблокирован для отдельного человека. С другой стороны, показатели эффективности, измеренные на входе, можно интерпретировать как меру неравенства в карьерных траекториях. Действительно, это отражает тот факт, что некоторые люди потратили больше лет человеческого капитала (трудовой стаж или образование), чем другие, для получения определенной заработной платы. Таким образом, его можно интерпретировать как показатель «липкого пола».
25. Математически показатели эффективности рассчитываются с помощью линейного программирования. Метод вычисляет отношение нескольких выходных факторов к

¹ Эффект масштаба — это понятие, выражающее отношение входных факторов к выходным. Это отношение может быть неизменным или переменным, то есть возрастающим или убывающим. В АОД модели ПЭМ используются для расчета показателей эффективности ППР на основе их входных и выходных факторов. Модели ПЭМ допускают возможность переменной отдачи от масштаба и, следовательно, являются более гибкими, чем модели с неизменным эффектом масштаба (НЭМ), которые предполагают постоянную взаимосвязь между входными и выходными факторами.

нескольким входным факторам, что измеряет эффективность ППР и оценивает их относительную эффективность.

Рисунок 1. Границы и меры эффективности



26. ППР использует несколько входных факторов $X = (x_1, \dots, x_s)$ для получения нескольких выходных факторов $Y = (y_1, \dots, y_m)$, а его показатель эффективности определяется следующей дробью:

$$efficiency = (u_1 y_1 + \dots + u_m y_m) / (v_1 x_1 + \dots + v_s x_s) = (U \cdot Y) / (V \cdot X) \quad (1)$$

27. где $V = (v_1, \dots, v_s)$ и $U = (u_1, \dots, u_m)$ обозначают веса, присвоенные входным и выходным величинам, соответственно. Векторы U и V должны определяться задачами линейного программирования, называемыми моделями ПЭМ вход-ориентированными (2) и выход-ориентированными (3) в форме множителя, которые выражаются следующим образом:

ПЭМ, анализ, ориентированный на входные факторы:

$$efficiency = \text{Max}_{u,v} \sum_{i=1}^m u_i y_{i,j_0} + u_0 \quad (2)$$

s. t.

$$-\sum_{i=1}^s v_i x_{ij} + \sum_{i=1}^m u_i y_{ij} + u_0 \leq 0 \quad \forall j = 1, \dots, j_0, \dots, N$$

$$\sum_{i=1}^s v_i x_{ij} = 1$$

$$u_i \geq 0 \quad \forall i = 1, m$$

$$v_i \geq 0 \quad \forall i = 1, s$$

ПЭМ, анализ, ориентированный на выходные факторы:

$$efficiency = \text{Min}_{u,v} \sum_{i=1}^s v_i x_{i,j_0} + v_0 \quad (3)$$

s. t.

$$-\sum_{i=1}^m u_i y_{ij} + \sum_{i=1}^s v_i x_{ij} + v_0 \geq 0 \quad \forall j = 1, \dots, j_0, \dots, N$$

$$\sum_{i=1}^m u_i y_{ij} = 1$$

$$\begin{aligned} u_i &\geq 0 \quad \forall_i = 1, m \\ v_i &\geq 0 \quad \forall_i = 1, s \end{aligned}$$

2.2 Индекс производительности Малмквиста на основе АОД

28. ИМ, введенный Кавесом с соавт. (Caves et al. (1982)) и получивший дальнейшее развитие в контексте оценки производительности в работах Фара и соавт. (Fare et al. (1994)), первоначально предлагает сравнить эффективность между периодами t и $t + 1$. Однако для нашего исследования вместо временных периодов мы используем пол (работники мужчины и работники женщины).
29. Наша цель состоит в том, чтобы, используя АОД, рассчитать потенциальную заработную плату для каждого человека, используя два контрольных критерия сравнения или границы. Во-первых, ресурсы человеческого капитала (входные факторы) и вознаграждение (выходные факторы) каждого человека оцениваются по отношению к представителям того же пола, чтобы получить показатель разрыва в заработной плате в пределах одного пола, и к представителям другого пола, чтобы получить показатель разрыва в оплате труда с другим полом. Эти показатели рассчитываются в зависимости от входных и выходных факторов и позволяют получать ИМ для сравнения эффективности данного ППР как по отношению к мужской, так и к женской границе.
30. Предположим, женский ППР использует входные факторы $X^F = (x_1^F, \dots, x_s^F)$ для получения выходных факторов $Y^F = (y_1^F, \dots, y_m^F)$. Также предположим, что мужской ППР использует входные факторы $X^M = (x_1^M, \dots, x_s^M)$ для получения выходных факторов $Y^M = (y_1^M, \dots, y_m^M)$.
31. Модели с (4) по (7) ниже используются для определения ИМ в выходных факторах в качестве меры «стеклянного потолка»:

$$D_O^F(X_O^F, Y_O^F) = \text{Max}_{u,v} \sum_{i=1}^m v_i x_{i,j_0}^F + v_0 \quad (4)$$

$$\begin{aligned} &s. t. \\ &-\sum_{i=1}^s u_i y_{ij}^F + \sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^F + v_0 \geq 0 \quad \forall_j = 1, \dots, j_0, \dots, NF \\ &\sum_{i=1}^s u_i y_{ij}^F = 1 \\ &u_i \geq 0 \quad \forall_i = 1, m \\ &v_i \geq 0 \quad \forall_i = 1, s \end{aligned}$$

$$D_O^M(X_O^F, Y_O^F) = \text{Max}_{u,v} \sum_{i=1}^m v_i x_{i,j_0}^F + v_0 \quad (5)$$

$$\begin{aligned} &s. t. \\ &-\sum_{i=1}^s u_i y_{ij}^M + \sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^M + v_0 \geq 0 \quad \forall_j = 1, \dots, j_0, \dots, NF \\ &\sum_{i=1}^s u_i y_{ij}^F = 1 \\ &u_i \geq 0 \quad \forall_i = 1, m \\ &v_i \geq 0 \quad \forall_i = 1, s \end{aligned}$$

$$D_O^M(X_O^M, Y_O^M) = \text{Max}_{u,v} \sum_{i=1}^m v_i x_{i,j_0}^M + v_0 \quad (6)$$

$$\begin{aligned} &s. t. \\ &-\sum_{i=1}^s u_i y_{ij}^M + \sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^M + v_0 \geq 0 \quad \forall_j = 1, \dots, j_0, \dots, NM \\ &\sum_{i=1}^s u_i y_{ij}^M = 1 \\ &u_i \geq 0 \quad \forall_i = 1, m \\ &v_i \geq 0 \quad \forall_i = 1, s \end{aligned}$$

$$D_O^F(X_O^M, Y_O^M) = \text{Max}_{u,v} \sum_{i=1}^m v_i x_{i,j_0}^M + v_0 \quad (7)$$

s. t.

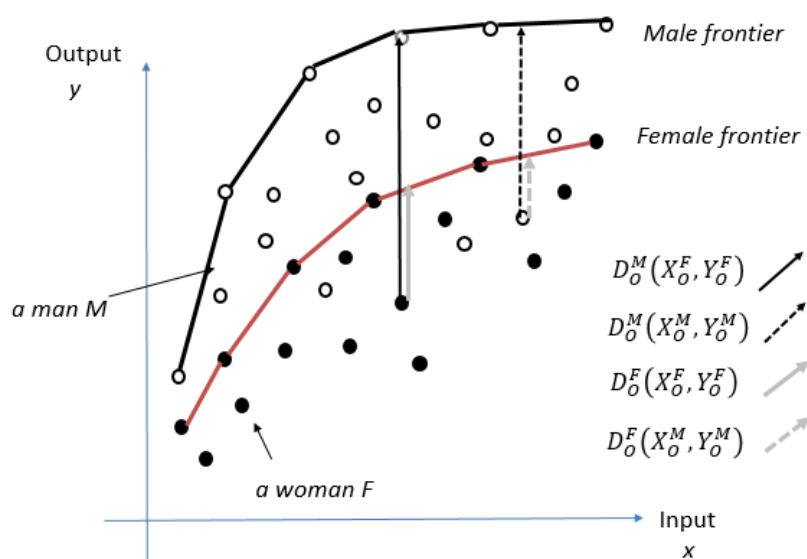
$$-\sum_{i=1}^s u_i y_{ij}^F + \sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^F + v_0 \leq 0 \quad \forall j = 1, \dots, j_0, \dots, NM$$

$$\sum_{i=1}^s u_i y_{ij}^M = 1$$

$$u_i \geq 0 \quad \forall i = 1, m$$

$$v_i \geq 0 \quad \forall i = 1, s$$

32. Индекс производительности Малмквиста, ориентированный на выход, определяется как:



$$MI_O = [MI_O^M \cdot MI_O^F]^{1/2}$$

$$MI_O = \left[\frac{D_O^M(X_O^F, Y_O^F)}{D_O^M(X_O^M, Y_O^M)} \cdot \frac{D_O^F(X_O^F, Y_O^F)}{D_O^F(X_O^M, Y_O^M)} \right]^{1/2}$$

33. Вышеупомянутый показатель представляет собой среднее геометрическое двух индексов производительности Малмквиста MI_O^M , ИМ, ориентированного на выход, по отношению к мужской границе и MI_O^F по отношению к женской границе². Каждый ИМ представляет собой отношение ориентированной на выход дистанции между положением мужчины и границей и положением женщины и границей (представлено на рисунке 2).

Рисунок 2. Границы для мужчин и для женщин и дистанции до них при анализе, ориентированном на выходные факторы

34. Следовательно, это дистанция между женщиной и мужчиной при анализе, ориентированном на выходные факторы, т. е. дистанция из-за «стеклянного потолка». По Fare et al. (1992), $MI_O > 1$ ($MI_O < 1$) означает наличие «стеклянного потолка» в

² Различия между ИМ в отношении мужской границы и женской границы обусловлены различиями в форме границы между мужчинами и женщинами.

пользу мужчин (женщин). $MI_0 = 1$ означает отсутствие дискриминации между работниками мужского и женского пола.

35. Модели с (8) по (11) ниже используются для определения ИМ на входе как меры «липкого пола»:

$$D_I^F(X_I^F, Y_I^F) = \underset{u,v}{Max} \sum_{i=1}^m u_i y_{i,j_0}^F + u_0 \quad (8)$$

s. t.

$$-\sum_{i=1}^s v_i x_{ij}^F + \sum_{i=1}^m u_i y_{ij}^F + u_0 \leq 0 \quad \forall j = 1, \dots, j_0, \dots, NF$$

$$\sum_{i=1}^s v_i x_{ij}^F = 1$$

$$u_i \geq 0 \quad \forall i = 1, m$$

$$v_i \geq 0 \quad \forall i = 1, s$$

$$D_I^M(X_I^F, Y_I^F) = \underset{u,v}{Max} \sum_{i=1}^m u_i y_{i,j_0}^F + u_0 \quad (9)$$

s. t.

$$-\sum_{i=1}^s v_i x_{ij}^M + \sum_{i=1}^m u_i y_{ij}^M + u_0 \leq 0 \quad \forall j = 1, \dots, j_0, \dots, NF$$

$$\sum_{i=1}^s v_i x_{ij}^M = 1$$

$$u_i \geq 0 \quad \forall i = 1, m$$

$$v_i \geq 0 \quad \forall i = 1, s$$

$$D_I^M(X_I^M, Y_I^M) = \underset{u,v}{Max} \sum_{i=1}^m u_i y_{i,j_0}^M + u_0 \quad (10)$$

s. t.

$$-\sum_{i=1}^s v_i x_{ij}^M + \sum_{i=1}^m u_i y_{ij}^M + u_0 \leq 0 \quad \forall j = 1, \dots, j_0, \dots, NM$$

$$\sum_{i=1}^s v_i x_{ij}^M = 1$$

$$u_i \geq 0 \quad \forall i = 1, m$$

$$v_i \geq 0 \quad \forall i = 1, s$$

$$D_I^F(X_I^M, Y_I^M) = \underset{u,v}{Max} \sum_{i=1}^m u_i y_{i,j_0}^M + u_0 \quad (11)$$

s. t.

$$-\sum_{i=1}^s v_i x_{ij}^F + \sum_{i=1}^m u_i y_{ij}^F + u_0 \leq 0 \quad \forall j = 1, \dots, j_0, \dots, NM$$

$$\sum_{i=1}^s v_i x_{ij}^F = 1$$

$$u_i \geq 0 \quad \forall i = 1, m$$

$$v_i \geq 0 \quad \forall i = 1, s$$

36. Индекс производительности Малмквиста, ориентированный на вход, определяется как:

$$MI_I = [MI_I^M \cdot MI_I^F]^{1/2}$$

$$MI_I = \left[\frac{D_I^M(X_I^F, Y_I^F)}{D_I^M(X_I^M, Y_I^M)} \cdot \frac{D_I^F(X_I^F, Y_I^F)}{D_I^F(X_I^M, Y_I^M)} \right]^{1/2}$$

37. Точно так же ИМ, ориентированный на вход, представляет собой среднее геометрическое ИМ, ориентированных на вход, по отношению к каждой границе. Каждый ИМ представляет собой отношение ориентированной на вход дистанции между положением мужчины относительно границы и положением женщины относительно границы. Следовательно, он представляет собой ориентированную на вход дистанцию между мужчиной и женщиной, то есть дистанцию из-за «липкого пола». В отличие от модели, ориентированной на выход, $MI_I < 1$ ($MI_I > 1$) означает эффект «липкого пола» в пользу мужчин (женщин). $MI_I = 1$ означает отсутствие дискриминации между работниками мужского и женского пола.

2.3. Соотношение индексов Малмквиста и псевдоиндекса Хикса-Мурстина (ПИХМ)

38. Мы можем предложить полную меру гендерного разрыва в оплате труда, рассмотрев как ИМ, ориентированный на входные факторы, так и ИМ, ориентированный на выходные факторы. Таким образом, мы можем вычислить среднее геометрическое этих двух ИМ следующим образом:

$$pseudo\ HMI = \left[\frac{MI_O}{MI_I} \right]^{1/2} \quad (14)$$

39. Этот показатель напоминает индекс Хикса-Мурстина, поскольку представляет собой соотношение двух ИМ - одного, ориентированного на выход, и одного, ориентированного на вход. Поэтому мы можем назвать его «псевдоиндексом Хикса-Мурстина»³. Если псевдо-ИХМ больше единицы, то он покажет наличие гендерного разрыва в оплате труда.

3. Данные

3.1. Опрос и выборка

40. Мы используем данные общенационального репрезентативного обследования рабочей силы (ОРС) во Франции (Enquête Emploi), проведенного в 2019 году, до вспышки COVID-19. Рассматривается выборка лиц трудоспособного возраста (15 лет и старше), занятых в формальной экономике. В качестве меры человеческого капитала для входов мы рассматриваем количество лет образования и количество лет трудового стажа. Количество лет обучения измеряется как теоретическое количество лет обучения для получения диплома самой высокой степени. Наша выходная переменная — это почасовой заработок в евро. После применения соответствующих фильтров, удаления экстремальных значений, несовместимых значений и отдельных лиц, а также удаления нерепрезентативных видов экономической деятельности (менее 1% всех видов экономической деятельности) окончательная выборка работников, использованная для расчета средних значений для каждого вида экономической деятельности и профессии, включала в общей сложности 40 978 работников (19 294 мужчины и 21 684 женщины).

3.2. Описательная статистика

41. В таблице 1 представлены сводные статистические данные по переменным, использованным в анализе: (1) годы обучения, (2) стаж работы и (3) почасовая оплата. Из таблицы 1 видно, что мы имеем дело с выборкой работников со средним образованием: как мужчины, так и женщины имеют в среднем чуть более 12 лет образования; однако женщины имеют более высокий уровень образования, чем мужчины. Что касается трудового стажа, мы наблюдаем в среднем 11,9 лет для мужчин и 12,6 лет для женщин. Гендерный разрыв в оплате труда является

³ Индекс Хикса-Мурстина представляет собой отношение двух ИМ - одного, ориентированного на выходные факторы, и одного, ориентированного на входные факторы. Однако определение ИМ отличается от ИМ, которые мы рассматриваем в этой статье.

постоянной проблемой во Франции, в 2019 году он составлял около 13,4%. Это означает, что в среднем женщины во Франции зарабатывают 86,6 цента на каждый евро, заработанный мужчинами, хотя женщины имеют более высокий уровень образования и имеют больший стаж работы.

Таблица 1. Сводная статистика входных и выходных факторов (ОПС, 2019)

	Male			Female		
	Mean no. of years of education	Mean no. of years of work seniority	Mean hourly earnings (€)	Mean no. of years of education	Mean no. of years of work seniority	Mean hourly earnings (€)
Mean	12,8	11,9	14,3	13,2	12,6	13,0
Variation	0,2	0,9	0,4	0,2	0,9	0,4
Min	5	0	2,2	5	0	2,4
Max	20	48	58,8	20	47	65,6
Unadjusted gender pay gap :			13,4%			

Таблица 2. Описательная статистика переменных, используемых в модели АОД, по виду экономической деятельности и полу

Economic activity	Gender	No. of workers	Years of education				Years of work seniority				Mean hourly earnings (€)			
			Mean	Variation	Min	Max	Mean	Variation	Min	Max	Mean	Variation	Min	Max
Agriculture, forestry and fishing	M	313	11,8	0,1	5	17	9,3	1,2	0	43	10,7	0,3	2,7	29,5
	F	125	12,1	0,2	5	20	9,0	1,1	0	44	10,6	0,4	2,8	25,6
Manufacturing	M	3707	12,5	0,2	5	20	13,6	0,8	0	46	15,1	0,4	2,2	39,9
	F	1623	12,8	0,2	5	20	12,6	0,9	0	44	13,5	0,4	2,6	45,3
Electricity, gas, steam and air conditioning supply	M	283	13,3	0,2	9	20	15,3	0,7	0	41	18,5	0,3	4,0	39,6
	F	96	13,2	0,2	5	20	13,9	0,7	0	40	15,9	0,3	4,4	30,9
Water supply; sewerage, waste management and remediation	M	255	11,9	0,2	5	20	12,2	0,9	0	42	14,0	0,3	6,0	30,3
	F	87	13,2	0,2	5	17	10,6	0,8	0	37	12,9	0,3	7,8	27,8
Construction	M	1956	11,6	0,2	5	20	9,0	1,0	0	45	12,8	0,3	2,9	34,1
	F	313	13,2	0,2	5	20	9,2	1,0	0	37	12,6	0,3	4,6	32,0
Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles	M	2581	12,3	0,2	5	20	9,4	1,0	0	43	12,6	0,4	2,6	36,5
	F	2691	12,6	0,2	5	20	9,8	1,0	0	44	11,6	0,4	2,7	44,3
Transportation and storage	M	1566	11,8	0,2	5	20	12,7	0,9	0	47	14,0	0,4	4,1	42,1
	F	690	12,6	0,2	5	17	15,0	0,7	0	43	13,8	0,4	3,8	65,6
Accommodation and food service activities	M	578	11,8	0,2	5	17	6,2	1,4	0	41	10,7	0,4	2,3	33,3
	F	656	12,1	0,2	5	20	7,7	1,2	0	47	10,2	0,3	2,8	39,8
Information and communication	M	862	15,0	0,1	5	20	9,6	1,1	0	44	17,5	0,3	4,4	43,8
	F	421	14,8	0,1	5	20	10,5	1,0	0	43	15,7	0,4	4,1	40,7
Financial and insurance activities	M	579	14,7	0,2	5	20	12,6	0,9	0	43	18,0	0,3	3,6	36,2
	F	1022	14,3	0,1	5	20	13,7	0,8	0	44	15,9	0,3	3,2	49,1
Real state activities	M	158	13,0	0,2	5	20	9,8	1,0	0	41	13,2	0,4	3,9	31,3
	F	252	13,1	0,2	5	17	10,0	0,9	0	38	12,6	0,3	5,1	38,0
Professional, scientific and technical activities	M	1055	14,8	0,2	5	20	9,3	1,0	0	41	16,3	0,3	3,2	39,9
	F	1144	14,6	0,2	5	20	9,7	1,0	0	45	14,8	0,3	2,4	41,8
Administrative and support service activities	M	704	12,2	0,2	5	20	7,6	1,1	0	41	12,6	0,4	3,4	38,7
	F	696	12,8	0,2	5	20	8,0	1,1	0	43	11,8	0,4	3,3	36,3
Public administration and defence; compulsory social security	M	1939	12,6	0,2	5	20	17,7	0,6	0	48	14,5	0,3	2,9	38,2
	F	2685	13,1	0,2	5	20	17,9	0,7	0	47	13,6	0,3	3,4	44,2
Education	M	1171	14,9	0,2	5	20	16,8	0,7	0	44	17,2	0,5	3,7	58,8
	F	2894	14,5	0,2	5	20	15,2	0,7	0	46	14,6	0,5	4,1	56,9
Human health and social work activities	M	1087	12,9	0,2	5	20	11,9	0,9	0	45	13,1	0,4	2,5	39,6
	F	5354	12,5	0,2	5	20	12,3	0,9	0	44	12,0	0,4	2,4	53,5
Arts, entertainment and recreation	M	244	13,2	0,2	5	17	10,6	1,0	0	43	12,9	0,4	2,9	53,1
	F	277	13,8	0,2	5	20	10,8	1,0	0	43	12,0	0,3	4,0	34,3
Other service activities	M	256	13,1	0,2	9	20	10,3	1,0	0	39	12,9	0,4	3,6	33,1
	F	658	12,9	0,2	5	20	9,2	1,0	0	42	11,5	0,4	2,5	34,1

42. В продолжение сводной статистики, в Таблице 2 представлены переменные по видам экономической деятельности и полу. Средняя почасовая оплата работающих женщин была ниже, чем у работников мужчин во всех видах экономической деятельности, хотя в большинстве этих секторов женщины имеют более высокий уровень образования, особенно в строительстве, транспортировке и хранении, государственном управлении и искусстве, в сфере развлечений и отдыха.

43. Эти различия в доходах в пользу мужчин представляют собой нескорректированный гендерный разрыв в оплате труда, который для каждого вида экономической деятельности является положительным. Он варьируется от 0,9% (сельское, лесное и рыбное хозяйство) до 15,3% (образование).
44. Кроме того, в Таблице 3 представлены сводные статистические данные переменных по роду занятий и полу. Женщины более широко представлены на низкооплачиваемых профессиях, таких как канцелярский персонал, работники в сфере обслуживания и низкоквалифицированные работники, в то время как мужчины чаще занимают руководящие должности. Зарплата работающих женщин ниже, чем у мужчин во всех профессиях. Нескорректированный гендерный разрыв в оплате труда варьируется от 5,9% (канцелярские работники) до 14,5% (квалифицированные работники сельского, лесного и рыбного хозяйства).

Таблица 3. Описательная статистика переменных, используемых в модели АОД, по роду занятий и полу

Occupation	Gender	No. of workers	Years of education				Years of work seniority				Mean hourly earnings (€)			
			Mean	Variation	Min	Max	Mean	Variation	Min	Max	Mean	Variation	Min	Max
Managers	M	1544	14,9	0,2	5	20	14,2	0,8	0	45	20,0	0,3	4,7	39,9
	F	1195	15,0	0,2	5	20	14,4	0,8	0	47	18,0	0,3	3,2	49,1
Professionals	M	3523	15,3	0,2	5	20	12,7	0,9	0	45	18,2	0,4	2,9	58,8
	F	4560	15,5	0,1	9	20	14,1	0,8	0	46	16,8	0,4	2,9	56,9
Technicians and associate professionals	M	4766	12,7	0,2	5	20	13,0	0,9	0	48	14,6	0,3	2,5	42,1
	F	5346	13,4	0,1	5	20	13,4	0,9	0	45	13,4	0,3	2,4	41,5
Clerical support workers	M	1010	12,4	0,2	5	17	14,0	0,8	0	47	12,5	0,3	3,4	30,5
	F	3221	12,7	0,2	5	20	13,6	0,8	0	46	11,8	0,3	2,6	41,8
Service and sales workers	M	1838	11,9	0,2	5	20	10,0	1,0	0	46	11,5	0,3	2,3	39,9
	F	4534	11,7	0,1	5	20	10,2	1,0	0	47	10,2	0,3	2,4	65,6
Skilled agricultural, forestry and fishery workers	M	470	11,4	0,1	5	17	8,1	1,2	0	43	10,3	0,3	2,7	30,1
	F	81	11,1	0,2	5	17	7,7	1,1	0	34	8,8	0,2	2,8	15,1
Craft and related trades workers	M	2880	11,3	0,1	5	17	10,4	1,0	0	45	11,9	0,3	2,2	35,1
	F	272	11,4	0,2	5	17	10,1	1,0	0	43	10,6	0,3	2,6	31,4
Plant and machine operators, and assemblers	M	2133	11,2	0,1	5	20	10,7	0,9	0	44	12,2	0,3	3,0	37,8
	F	515	11,3	0,2	5	20	12,2	0,9	0	42	10,9	0,3	3,8	31,3
Elementary occupations	M	1130	11,3	0,1	5	17	10,9	1,0	0	41	11,0	0,3	2,5	31,2
	F	1960	11,0	0,2	5	20	10,2	1,0	0	43	9,7	0,3	2,9	39,8

45. В качестве краткого заключения, эти статистические данные показывают, что нескорректированный гендерный разрыв в оплате труда показывает очень большие различия между мужчинами и женщинами в зависимости от вида экономической деятельности и рода занятий, которые не связаны с уровнем образования и опытом работы, поскольку показано, что женщины, как правило, зарабатывают меньше, чем мужчины за выполнение той же работы.

4. Результаты, полученные для индексов Малмквиста и псевдоиндекса Хикса-Мурстина.

46. Используя модели, описанные в разделе 2, основанные на сравнении наблюдений мужчин и женщин, мы рассчитали предлагаемый ИМ и псевдо-ИХМ, которые представляют собой гендерный разрыв в оплате труда для каждого вида экономической деятельности и рода занятий. В таблице 4 представлены соответствующие результаты.

Таблица 4. Значения индекса Малмквиста по видам экономической деятельности и роду занятий (с допущением ПЭМ, ориентированные на входные и выходные факторы)

	<i>Unadjusted GPG</i>	<i>MI_I</i>	<i>MI_O</i>	<i>Pseudo HMI</i>
Economic Activity				
Agriculture, forestry and fishing	0,9	0,992	1,031	1,102
Manufacturing	10,1	0,940	1,105	1,085
Electricity, gas, steam and air conditioning supply	14,1	0,974	1,123	1,074
Water supply; sewerage, waste management and remediation	8,0	0,858	1,140	1,153
Construction	2,0	0,885	1,099	1,114
Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles	7,7	0,957	1,077	1,061
Transportation and storage	1,6	0,913	1,110	1,103
Accommodation and food service activities	4,6	0,938	1,061	1,064
Information and communication	10,3	0,960	1,122	1,081
Financial and insurance activities	11,6	0,974	1,119	1,072
Real state activities	4,8	0,948	1,050	1,053
Professional, scientific and technical activities	9,3	0,963	1,100	1,068
Administrative and support service activities	6,3	0,953	1,057	1,053
Public administration and defence; compulsory social security	6,1	0,937	1,095	1,081
Education	15,3	0,957	1,143	1,092
Human health and social work activities	8,5	0,989	1,090	1,050
Arts, entertainment and recreation	7,1	0,941	1,106	1,084
Other service activities	11,2	0,984	1,103	1,059
Occupation				
Managers	10,4	0,976	1,132	1,077
Professionals	7,8	0,952	1,130	1,090
Technicians and associate professionals	8,2	0,931	1,096	1,085
Clerical support workers	5,9	0,957	1,075	1,060
Service and sales workers	11,4	0,992	1,140	1,072
Skilled agricultural, forestry and fishery workers	14,5	0,921	1,110	1,098
Craft and related trades workers	11,3	0,981	1,106	1,062
Plant and machine operators, and assemblers	10,7	0,959	1,119	1,080
Elementary occupations	11,9	1,018	1,100	1,039

47. В проанализированных 18 видах экономической деятельности и 9 профессиях с учетом уровня образования и трудового стажа значение псевдо-ИХМ выше, чем

значение, означающее общую гендерную дискриминацию. Этот нескорректированный ГРОТ колеблется от 1,9% (сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство) до 15,3% (водоснабжение, канализация, удаление отходов и переработка) и варьируется от 3,9% (низкоквалифицированные работники) до 9,8% (квалифицированные работники сельского, лесного и рыбного хозяйства).

48. Что касается вход-ориентированного ИМ, который представляет собой эффект «липкого пола», то он всегда не в пользу женщин, за исключением низкоквалифицированных работников. Он особенно высок для сектора водоснабжения, канализации, обращения с отходами и их утилизации, строительства, транспортировки и хранения, технических специалистов и младших специалистов, а также квалифицированных сельскохозяйственных рабочих.
49. Выход-ориентированный ИМ, представляющий собой эффект «стеклянного потолка», также свидетельствует о дискриминации женщин. Особенно высока она в секторах электро-, газо-, пароснабжения и кондиционирования воздуха, информации и связи, финансовой и страховой деятельности, образования, транспортировки и хранения.
50. Наконец, эффект «стеклянного потолка» преобладает над эффектом «липкого пола» для всех профессий и видов экономической деятельности, за исключением операций с недвижимостью, жильем и ресторанным обслуживанием.

5. Выводы

51. Точное измерение гендерного разрыва в оплате труда важно для оценки того, насколько мы далеки от идеала равной оплаты за труд равной ценности. Этой статьей мы вносим свой вклад в измерение гендерного разрыва в оплате труда с помощью непараметрического метода. Использование АОД для расчета индекса Малмквиста на входе как меры «липкого пола» и индекса Малмквиста на выходе как меры «стеклянного потолка» позволило нам, соответственно, получить псевдо-индекс Хикса-Мурстина, который можно рассматривать как полную меру гендерного разрыва в оплате труда. Расчеты были воспроизведены для различных видов или секторов экономической деятельности и различных профессий, чтобы отразить влияние профессиональной сегрегации и сегрегации по виду экономической деятельности.
52. Анализ эффективности выявляет важные различия в уровне оплаты труда мужчин и женщин. Почти для всех видов экономической деятельности и профессий во Франции наблюдается гендерный разрыв в оплате труда, даже если женщины в основном имеют более высокий уровень образования, чем мужчины.
53. Усилия по сокращению гендерного разрыва в оплате труда включают в себя обеспечение соблюдения законов о равной оплате труда, повышение прозрачности практики оплаты труда, продвижение женщин на руководящие должности и предоставление работникам льгот, учитывающих интересы семьи. Однако дело идет медленно, и во Франции разрыв остается значительным.
54. Несмотря на то, что в этой статье продемонстрированы различия в заработной плате между мужчинами и женщинами с одинаковым уровнем образования, трудовым стажем и заняты в тех же видах экономической деятельности или имеющих те же профессии, мы с нетерпением ожидаем проведения будущих исследований с использованием другой методологии. Во-первых, мы хотели бы рассмотреть другие модели, включающие несколько выходных факторов. На самом деле, люди могут попытаться максимально увеличить свою почасовую заработную плату, а также свое

свободное время, чтобы обеспечить баланс между профессиональной и семейной жизнью. Таким образом, мы предлагаем рассмотреть вторую модель с двумя выходными факторами: почасовой оплатой труда и свободным временем, то есть неотработанными часами.

55. Кроме того, мы предлагаем в рамках будущих исследований измерить гендерный разрыв в оплате труда с помощью индекса Хикса-Мурстина. Данный индекс состоит из двух конкретных индексов Малмквиста. Эти индексы рассчитываются путем рассмотрения дистанции между положением женщины и положением условной точки, то есть положением мужчины, который будет иметь точно такие же входные факторы, как у данной женщины. Затем положение одной женщины сравнивается с положением всех мужчин, которые условно имеют одинаковые входные факторы. Метод повторяется для всех женщин выборки.
56. Наконец, мы предлагаем применить соразмерное разложение к индексам Малмквиста или индексам Хикса-Мурстина для измерения вклада различных факторов в гендерный разрыв в оплате труда.

Литература

- Albrecht, J., A., Vroman, S. (2009). "Counterfactual distributions with sample selection adjustments: Econometric theory and an application to the Netherlands", *Labour Economics*. 16(4), 383-396.
- Amado, C. A. F., Santos, S. P., Sao Jose, J. M. S. (2018). "Measuring and decomposing the gender pay gap: A new frontier approach". *European Journal of Operational Research*. 271(1), 357-373.
- Bowlin W. and C. Renner (2008). "Assessing gender and top-management-team pay in the SP mid-cap and small-cap companies using data envelopment analysis". *European Journal of Operational Research*. 185, 430-437.
- Arulampalam, W., Booth, A., Bryan, M. (2007). "Is there a glass ceiling over Europe? Exploring the gender pay gap across the wage distribution". *Industrial and Labor Relations Review*. 60(2), 163-186.
- Badel, A., Peña, X. (2010). *Decomposing the Gender Wage Gap with Sample Selection Adjustment: Evidence from Colombia*. SSRN Electronic Journal. Georgetown University. 10.2139/ssrn.1699771.
- Bishop J., A. Grodner, H. Liu, J. Chiou (2007). "Gender earnings differentials in Taiwan: A stochastic frontier approach". *Journal of Asian Economics*. 18(6), 934-945.
- Blinder, A. (1973). "Wage discrimination: reduced form and structural estimates". *Journal of Human Resources*. 8, 436-455.
- Borráz, F., Robano, C. (2010). "Brecha salarial en Uruguay". *Revista de Análisis Económico*. 25(1), 49-77.
- Camanho, A. S., & Dyson, R. G. (2006). "Data envelopment analysis and Malmquist indices for measuring group performance". *Journal of Productivity Analysis*, 26, 35-49. Caves, D. W.
- Christensen, L. R., & Diewert, W. E. (1982). "The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity". *Econometrica*. 50 (6), 1393-1414.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). "Measuring the efficiency of decision-making units". *European Journal of Operational Research*. 2, 429-444.
- Carrillo, P., Gandelman, N. & Robano, V. (2014). "Sticky floors and glass ceilings in Latin America". *Journal of Economic Inequality*. 12, 339-361.
- Cotter, D. A., Hermsen, J. M., Ovadia, S., & Vanneman, R. (2001). "The glass ceiling effect". *Social Forces*. 80(2), 655-681.
- Díaz A., M. and Sánchez, R. (2011), "Gender and potential wage in Europe: a stochastic frontier approach". *International Journal of Manpower*, 32(4), 410-425.
- Fall F., H. Tchakoute, A. Vanhems, & L. Simar (2021). "Gender effect on microfinance social efficiency: A robust nonparametric approach". *European Journal of Operational Research*. 295(2), 744-757.
- Garcia-Prieto, C. and Gómez-Costilla, P. (2017), "Gender wage gap and education: a stochastic frontier approach". *International Journal of Manpower*. 38(3), 504-516.

- International Labour Organization (2019). Global Wage Report. Geneva: International Labour Office. Available at: <https://cutt.ly/gJCHkaW> (accessed for the last time on 21/009/2022).
- Malmquist, S. (1953). "Index numbers and indifference surfaces". *Trabajos De Estadistica*, 4, 209–242.
- Maume, D. J. (1999). "Glass ceilings and glass escalators". *Work and Occupations*. 26(4), 483–509.
- Oaxaca, R. (1973). "Male female wage differentials in urban labor markets". *International Economic Review*. 14(3), 693–709.
- Weichselbaumer, D. and R. Winter-Ebmer (2005). "A meta-analysis of the international gender wage gap". *Journal of Economic Surveys*. 19 (3), 479-511.