

sition of the enterprise of the agro-industrial complex by gender and age indicators, as well as take into account the level of education and work experience of employees. Let us analyze the qualitative and age and sex composition of the labor resources of an agro-industrial complex enterprise.

### Список использованной литературы

1. Латышев О.Ю., Терзиев В.К., Ковалёв Э.В., Кюскиева-Арабска Е.Д., Банабакова В.К. Влияние китайско-российско-болгарского экономического сотрудничества на качество социализации молодёжи // Россия – Китай: история и культура. Сборник статей и докладов участников X международной научно-практической конференции. 2017. С. 353-359.

2. Латышев О.Ю., Терзиев В.К., Кюскиева-Арабска Е.Д., Банабакова В.К. Социально-экономическое положение незащищённых слоёв населения // Современные вызовы и реалии экономического развития России. материалы IV Международной научно-практической конференции. 2017. С. 174-176.

3. Латышева П.А., Радаэлли М.Э., Латышев О.Ю., Луизетто М., Ибрагим Г.А.С., Сегалерба Г. Волонтерская подготовка лидеров научных сообществ // Культура открытого города: волонтерство как ресурс городских проектов. материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Управление культуры Администрации города Екатеринбурга, Муниципальное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Екатеринбургская академия современного искусства» (институт). 2020. С. 278-283.

### УДК 331

*А.А. Букова, стажер, А.А. Алетдинова, д-р. экон. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический  
университет», г. Новосибирск*

### АССОЦИАТИВНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ ПРОФЕССИИ «МЕХАНИЗАТОР»

**Ключевые слова:** ассоциативные правила, механизатор, заработная плата, навыки

**Key words:** associative rules, mechanic, salary, skills

**Аннотация:** авторы представили найденные в ходе исследования закономерности между уровнем заработной платы и востребованными навыками механизаторов. Анализ таких связей позволит соискателям на данную профессию сделать упор на совершенствовании конкретных умений и получении знаний под интересующий размер дохода, а учебным заведениям скорректировать свои программы под потребности рынка.

**Summary:** the authors present the patterns found in the course of the study between the level of wages and the skills of machine operators in demand. The

analysis of such connections will allow applicants for this profession to focus on improving specific skills and obtaining knowledge for the amount of income they are interested in, and educational institutions will adjust their programs to the needs of the market.

Каждый человек в определенный момент своей жизни сталкивается с необходимостью самостоятельного заработка денег посредством трудоустройства. Анализ информации, содержащейся в вакансиях, может быть полезен для соискателей: нахождение закономерности между размерами заработной платы и набором навыков позволяет соискателю сделать упор на совершенствовании конкретных умений и получении знаний под интересующий уровень оплаты труда.

Одним из популярных методов получения информации стали алгоритмы ассоциативных правил. Ассоциативные правила – это закономерности между событиями. Пример такой закономерности – правило, указывающее, что из события А следует событие В с некоторой вероятностью [1]. Правила ассоциации создаются путем поиска в данных частых шаблонов "если А – то В" с использованием критериев Поддержки (Support), Достоверности (Confidence) и Лифта (Lift) для выявления наиболее важных взаимосвязей. Среди алгоритмов поиска ассоциативных правил одним из самых известных считается Apriori [2].

В данном исследовании проведен анализ связи уровня заработной платы и необходимых для её получения навыков в вакансиях, связанных со специальностью «Механизатор».

Механизатор – специалист по механизации или специалист по обслуживанию механизированных орудий. Он выполняет целый комплекс работ по монтажу, демонтажу, разборке и наладке сельскохозяйственного оборудования [3]. Его основные задачи включают [4]:

- техническое обслуживание, ремонт техники, диагностические работы на оборудовании;
- посадка, полив, сбор урожая и подготовка к посевной (культивация, вспашка, внесение удобрений);
- своевременная заправка сельскохозяйственной техники;
- погрузка и разгрузка продукции на животноводческих фермах и на фермах;
- ведение основных записей о выполнении работы;
- контроль расхода топлива и смазочных материалов.

Он должен уметь работать со вспомогательными механизмами – управлять погрузочно-разгрузочными и подъемными машинами, собирать или менять погрузочно-разгрузочное оборудование по мере необходимости. Перечень обязанностей зависит от должностной инструкции организации, в которой будет работать оператор станка.

В "горячий сезон" посевной и уборки урожая механизаторы, перевыполняющие план, часто получают премии от своих работодателей в до-

полнение к зарплате. Если в штате их несколько, руководство может организовать негласные соревнования, по результатам которых распределяются места и денежные призы. Зимой зарплата механизаторов в некоторых организациях может быть символической – 10-15 тысяч рублей в месяц.

Стоит помнить, что система оплаты труда может быть основана и на сдельной оплате. Их зарплата рассчитывается на основе ежедневного или ежемесячного плана производства.

В нашем исследовании в качестве данных использовались вакансии, размещенные на одном из крупных российских сайтов – hh.ru. В выборку попали вакансии, в которых была указана нижняя граница заработной платы и представлен хотя бы один навык. Поиск проводился по всем доступным на сервисе городам России. Нижняя граница зарплаты выбрана потому, что её чаще указывают в вакансиях. Визуальный анализ гистограммы значений заработной платы (ЗП) позволил разделить значения по следующим уровням:

- 1) низкий уровень ЗП – до 45 тыс. рублей включительно;
- 2) средний уровень ЗП – от 45 тыс. рублей (не включительно) до 80 тыс. рублей включительно;
- 3) высокий уровень ЗП – от 80 тыс. рублей не включительно.

Всего получено 385 записей “уровень заработной платы – навык”. Произведено три запуска алгоритма Argioci с разными значениями основных критерием (минимальных поддержки, достоверности и лифта).

Указание низкого значения минимальной поддержки (0.003) и высокой достоверности (0.2), а также лифта равного 3, приводило к нахождению хоть и небольшого числа нераспространенных правил, но достаточно правдивых. Найдены правила, в которых присутствие в вакансии таких навыков, как вождение с возможным доказательством в виде наличия прав, готовность к командировкам, перегрузочный комплекс, порталное оборудование и возможность принимать решения и за их результат отвечать самостоятельно, значило бы указание зарплаты высокого уровня.

Во втором запуске было увеличено значение поддержки (0.01) и уменьшены достоверности (0.05) и лифта (2). Это привело к выводу популярных правил и поменяло закономерность в нескольких – теперь не из навыка следовал уровень ЗП, а из ЗП следовал навык. То есть в таком случае человек может ориентироваться на желаемый размер зарплаты и понимать, какой навык ему требуется для получения нужного дохода. Как и в прошлом запуске остались “Права категории D” и “Готовность к командировкам” для высокого уровня ЗП, сменив положение с причины на следствие. Также в найденные правила попал наиболее часто встречающийся навык “Умение работать в команде” с определенной вероятностью увидеть его в вакансии, в которой будет указана ЗП от 80 тыс. рублей. Для достижения такого же уровня ЗП нужно уметь расставлять приоритеты. Также можем говорить о вероятном получении заработной платы до 45

тыс. рублей включительно при присутствии навыка “Опрятность”, и среднем уровне ЗП в случае навыка “Грамотная речь”. Если в вакансии прописан средний уровень заработной платы, то с большей уверенностью можем говорить о присутствии в вакансии навыка “Высокая энергичность и инициативность”.

Для третьего запуска принято решение сделать поддержку средней (0,006), высокую достоверность (0,5) и оставить лифт прежним (2). Это должно привести к выводу более качественных правил. Список найденных правил включают в себя найденные на предыдущих запусках правила с перестановкой некоторых из правой в левую часть. Можем сказать об интересном результате для навыка “Расстановка приоритетов” – поддержка не равная 1 говорит о том, что этот навык, в отличие от остальных, встречается не только при высоком уровне ЗП.

Подводя итог, можно утверждать, что наличие у соискателя таких навыков как вождения или права категории D вероятно предоставят возможность получить заработную плату от 80 тыс. рублей. С целью получить такой уровень ЗП, механизатору необходимо владеть навыками такими, как умения работать в команде, расставлять приоритеты и готовность к командировкам. При этом повышенных интерес представляет знание перегрузочного комплекса и портального оборудования и умение самостоятельно принимать решения и нести за них ответственность. Для низкого уровня ЗП полезно быть опрятным, а для среднего – грамотная речь. Высокая энергичность и инициативность взаимосвязаны с высокой заработной платой в обоих случаях, как когда соискатель пытается на основе своих навыков выяснить, на какую заработную плату он может рассчитывать, так и понять какой навык нужен при интересующем уровне зарплаты. Апробированный инструментарий ассоциативных правил позволяет выявлять взаимосвязь предлагаемого уровня заработной платы и требуемых компетенций, а также создавать ориентиры потребностей рынка труда для учебных заведений.

### **Список использованной литературы**

1. Зайко, Т. А., Олейник, А. А., Субботин, С. А. Ассоциативные правила в интеллектуальном анализе данных // Вестник Национального технического университета Харьковский политехнический институт. Серия: Информатика и моделирование. – 2013. – №. 39 (1012). – С. 82-96.

2. Zaki, M. J. Scalable algorithms for association mining //IEEE transactions on knowledge and data engineering. – 2000. – Т. 12. – №. 3. – С. 372-390.

3. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов; под ред. Л. И. Скворцова. – 26-е изд., испр. и доп. – М.: Оникс [и др.], 2009. – 1359 с.

4. Профессия механизатор: чем занимается, где учится и сколько зарабатывает. Money insider [Электронный ресурс] / Электрон. дан. URL: