

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАНЖИРОВАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНИЧЕСКИХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТЕКУЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ ПУТИ)

В статье автор рассматривает ранжирование как процесс выстраивания объектов в порядке наибольшего соответствия искомому запросу и отображение места подразделения таким образом, чтобы лица, принимающие решения, могли оценить влияние технических и эксплуатационных особенностей на эффективность функционирования каждого. Методические подходы к ранжированию подразделений реализуются в процессе алгоритма, состоящего из ряда обязательных этапов, которые рассмотрены на примере совершенствования системы оплаты труда работников, занятых на текущем содержании пути, путем введения доплаты за высокую интенсивность работ, учитывающую эксплуатационные особенности и условия функционирования участка.

Ранжирование структурных подразделений в зависимости от технических и эксплуатационных параметров их функционирования является актуальной проблемой современной экономики железнодорожного транспорта и неотъемлемой частью разработки систем оплаты труда, премирования, методик расчета численности работников и оценки экономических результатов деятельности предприятий.

Под ранжированием в данном случае понимается процесс выстраивания объектов в порядке наибольшего соответствия искомому запросу и отображение места подразделения таким образом, чтобы лица, принимающие решения, могли оценить влияние технических и эксплуатационных особенностей на эффективность функционирования каждого.

При ранжировании объектов в оценку эффективно использовать не один критерий, а вовлекать ряд факторов и показателей, каждый из которых имеет собственные критерии. Таким образом, при ранжировании необходимо справиться с множественными критериями, то есть использовать многокритериальные методы.

Можно выделить две большие группы многокритериальных методов ранжирования:

— агрегативные методы, где агрегируются несколько различных критериев, и с учетом этого и производится окончательное ранжирование объектов.

— дисагрегативные (дискретные критериальные методы), где результаты по каждому критерию для каждой альтернативы представляются в табличной форме. При этом следует понимать, что в отдельных случаях может превалировать численное значение менее важного фактора или группы этих факторов над степенью влияния традиционно более значимого фактора.

Каждый промежуточный коэффициент, учитывающий влияние отдельного фактора, имеет нейтральное значение в нулевой точке, разделяющей положительные и отрицательные значения.

Следовательно, применительно к расчету промежуточных коэффициентов возможны следующие подходы:

1. Коэффициенты возможно сделать разнонаправленными, т.е. имеющим как положительные, так и отрицательные значения.

2. Коэффициенты возможно сделать имеющими сугубо положительные либо нейтральные (нулевыми) значения и не имеющими отрицательных значений.

Оба этих подхода имеют плюсы и минусы.

Возможность отрицательных значений промежуточных коэффициентов усиливает синергетический эффект и взаимозависимость всех критериев. Иначе говоря, один отрицательный критерий сможет нейтрализовать несколько положительных и наоборот. Возможно, такая методика более точно будет отражать реальные условия эксплуатации. Однако, если на ее основе выстраивать системы премирования или оплаты, надо учесть ее негативное мотивирующее воздействие. Один из главных принципов оплаты труда – непротиворечивость показателей, разнонаправленные показатели в данном случае просто недопустимы.

Следовательно, для ранжирования с целью принятия управленческих решений, не связанных с системой оплаты труда, эффективнее применять разнонаправленные коэффициенты, которые могут быть положительными, отрицательными и нулевыми.

Для ранжирования с целью принятия управленческих решений, связанных с системой оплаты труда, эффективнее применять однонаправленные коэффициенты, которые могут быть только нулевыми или положительными.

Итоговый рейтинговый коэффициент учета эксплуатационных особенностей также может иметь три значения: положительное, отрицательное и нулевое.

Таким образом, появляется три возможных состояния объекта.

Нулевое значение коэффициента учета эксплуатационных особенностей означает, что технические и эксплуатационные условия функционирования подразделения таковы, не оказывают влияния на отклонение конечного целевого показателя.

Положительное значение коэффициента учета эксплуатационных особенностей означает, что технические и эксплуатационные условия функционирования на участке подразделения тяжелее нормальных.

Отрицательное значение коэффициента учета эксплуатационных особенностей означает, что технические и эксплуатационные условия функционирования на участке подразделения легче нормальных.

Однако, если понятие «эксплуатационные условия функционирования тяжелее нормальных» является понятным и обоснованным, то понятие «условия функционирования легче нормальных» является спорным в некоторых ситуациях, поскольку возможность снижения трудоемкости работ в неких специфических условиях функционирования является спорным.

В подобных ситуациях возможно оставить разнонаправленность коэффициента, однако, все состояния ниже нуля также считать нейтральными (то есть приравнять коэффициент к нулю).

Таким образом, мы будем иметь только два возможных состояния объекта: нейтральное и положительное. Что означает, что в процессе ранжирования выделится две группы подразделений: с нормальными условиями эксплуатации и с условиями эксплуатации тяжелее нормальных.

Вышеуказанные методические подходы к ранжированию подразделений в зависимости от технических и эксплуатационных параметров их функционирования реализуются в процессе алгоритма состоящего из следующих обязательных этапов:

1. Определение объекта и единицы ранжирования.
2. Выбор метода ранжирования.
3. Выбор факторов ранжирования.
4. Выбор диапазона оценочных показателей.
5. Определение методики расчета промежуточных коэффициентов.
6. Определение методики расчета итогового рейтингового коэффициента.
7. Определение критериев оценки итогового рейтингового коэффициента.

В настоящей статье методические подходы к ранжированию структурных подразделений железнодорожного транспорта в зависимости от технических и эксплуатационных параметров их функционирования рассмотрены на примере совершенствования системы оплаты труда работников, занятых на текущем содержании пути, путем введения доплаты за высокую интенсивность работ, учитывающую эксплуатационные особенности и условия функционирования участка.

Система текущего содержания железнодорожного пути призвана обеспечить безопасное и безаварийное движение поездов. В этом ее главное предназначение. Главная же особенность текущего содержания заключается в том, что обеспечение безопасности движения требует в некоторых случаях повышенной, а в некоторых случаях — пониженной трудоемкости относительно нормативной, причем эта разница в трудоемкости не учитывается при планировании численности работников. В первую очередь следует указать следующие причины.

1. Требуется дополнительный объем неотложных и первоочередных работ, связанный с применением материалов верхнего строения пути, не отвечающих современным требованиям (нахождение в эксплуатации большого количества морально устаревших искусственных сооружений, рельс, шпал с высоким процентом физического износа).

2. Трудоемкость текущего содержания пути повышается в случае несоблюдения периодичности ремонтов пути, в случае несвоевременной замены изношенных частей стрелочных переводов и материалов верхнего строения пути; высокой степени износа верхнего строения пути станционных путей, а также применения технологий ремонтов, не обеспечивающих длительную стабильность пути.

3. К росту трудоемкости неотложных работ приводят сезонные деформации пути из-за расстройств земляного полотна.

4. Высокие скорости движения поездов на конкретном участке не только уменьшают периодичность диагностических и планово-предупредительных работ, но и увеличивают объемы всех видов неотложных работ, а также повышают ответственность за своевременное и качественное их проведение.

5. Высокая интенсивность движения поездов на конкретном участке уменьшает периодичность работ по текущему содержанию пути и усложняет технологию их проведения при открытом движении поездов без ограничения скоростей.

7. Низкая укомплектованность работниками, вызванная особенностями регионального рынка труда, приводит к невозможности выполнения работ по наиболее оптимальной и эффективной технологии, что приводит к росту трудоемкости данных работ.

8. Несвоевременное обновление парка путевых машин и низкая оснащенность средствами малой механизации существенно увеличивает трудоемкость работ по текущему содержанию пути.

9. Большая протяженность участков обслуживания приводит к тому, что на подготовительно-заключительные работы (проезд к месту работ) требуется время существенно больше нормативного. Кроме того, имеет значение, есть ли возможность доставлять работников автотранспортом. Особую актуальность этот пункт приобретает при внедрении участковой системы текущего содержания пути.

Часто предлагается учитывать наличие кривых малого радиуса на участке. Безусловно, этот фактор приводит к уменьшению периодичности работ по текущему содержанию пути, а также повышают ответственность за своевременное и качественное их проведение. Однако не следует забывать, что данный фактор полностью учтен при расчете численности монтеров пути в соответствии с Приказом № 136 от 9.07.2009.

Первый этап ранжирования — определение объекта и единицы ранжирования.

В соответствии с концепцией реформирования путевого комплекса, дистанция пути остается основным подразделением по содержанию пути, за ней в конечном итоге остается проведение надзора за состоянием пути и сооружений, выполнение неотложных и первоочередных работ по текущему содержанию. Следовательно, логичным будет ранжировать именно укрупненные участки, обслуживаемые одной дистанцией пути.

Однако в соответствии с приказом ОАО «РЖД» от 5 октября 2007 г. № 128 «О совершенствовании системы организации текущего содержания пути, искусственных сооружений и земляного полотна» методику ранжирования необходимо сделать универсальной, такой, чтобы обеспечить возможность ее применение в условиях участковой системы текущего содержания пути.

В условиях реформирования путевого комплекса возникла острая потребность в разработке методических подходов к ранжированию участков обслуживания в зависимости от технических и эксплуатационных параметров их функционирования. Необходимо на каждом участке обслуживания оценить ту индивидуальную интенсивность работы, которая складывается в зависимости от параметров их функционирования.

Таким образом, методика ранжирования подразделений текущего содержания пути должна учитывать вышеназванные структурные преобразования и быть возможно применимой как к дистанциям пути, так и к укрупненным участкам тех предприятий, которые перешли на участковую систему текущего содержания пути.

Второй этап — выбор метода ранжирования.

А значит, строя рейтинг участков текущего содержания пути, необходимо учитывать всю совокупность показателей.

— отношения уровня качества содержания железнодорожного пути к уровню его износа;

— установленные на участке скорости движения поездов;

— интенсивность движения поездов;

— уровень технической оснащенности;

— специфика региональных рынков труда и особые социальные и экономико-географические условия эксплуатации.

Таким образом, будет наиболее оптимально выбрать агрегативный метод.

Третий этап — выбор факторов ранжирования.

Рейтинговый коэффициент учета эксплуатационных особенностей участков текущего содержания пути должен совокупно учитывать ряд факторы:

— качества содержания железнодорожного пути (балловой оценки);

— пропущенный тоннаж (как показателя износа пути);

— установленные на участке скорости движения поездов на участке;

— интенсивность движения поездов на участке;

— техническая оснащенность участка;

— особые социальные и экономико-географические условия эксплуатации.

Четвертый этап — выбор диапазона оценочных показателей.

Поскольку для ранжирования с целью принятия управленческих решений, связанных с системой оплаты труда, эффективнее применять однонаправленные коэффициенты, которые могут быть только нулевыми или положительными, в данном случае предлагается диапазоны изменения всех промежуточных коэффициентов, кроме одного, расположить от нуля в сторону положительных значений.

Исключением является один коэффициент, разнонаправленность которого не вызывает сомнений, — коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от качества содержания железнодорожного пути (балловой оценки) и пропущенного тоннажа (как показателя износа пути). Данный коэффициент может иметь отрицательные, нулевые и положительные значения.

Итоговый коэффициент, исходя из целей исследования, не может иметь отрицательных значений, так как премия не может быть отрицательной величиной. Поэтому предлагается оставить возможность разнонаправленности коэффициента, однако, все состояния ниже нуля также считать нейтральными (то есть приравнивать коэффициент к нулю). Это означает, что в процессе ранжирования выделятся две группы участков: с нормальными условиями эксплуатации и с условиями эксплуатации тяжелее нормальных.

Пятый этап — определение методики расчета промежуточных коэффициентов.

Для расчета итогового рейтингового коэффициента предлагается рассчитать пять промежуточных коэффициентов:

— коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от качества содержания железнодорожного пути (балловой оценки) и пропущенного тоннажа (как показателя износа пути);

— коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от установленных на участке скоростей движения поездов;

— коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от интенсивности движения поездов;

— коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от технической оснащенности участка;

— коэффициент, учитывающий особые социальные и экономико-географические условия эксплуатации.

Первый коэффициент учитывает не только условия функционирования (пропущенный тоннаж), но и качество выполняемых работ, отрицательное значение данного критерия не только возможно, но и обязательно. В случае отрицательного критерия данном случае мы говорим не о том, что условия эксплуатации могут быть «легче нормальных», а о том, что качество выполнения работ при данных условиях может быть ниже планового.

Методика расчета коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от качества содержания железнодорожного пути (балловой оценки) и пропущенного тоннажа (как показателя износа пути) *Кэксп-бал* должна строиться в первую очередь исходя из определения точки нейтрального влияния критерия, т.е. такой точки, при которой данный критерий будет оцениваться единицей. Данная точка разделит состояния, которые будут характеризоваться положительным коэффициентом и отрицательным коэффициентом.

Согласно нормативным срокам проведения усиленного капитального ремонта для бесстыкового железнодорожного пути нижняя граница межремонтного пропущенного тоннажа составляет 700 млн т брутто. Исходя из этого определяется диапазон от 0 до 700 млн т. Данный диапазон предлагается разделить на четыре отрезка по 175 млн т и установить пятый отрезок для участков с пропущенным тоннажем больше нормативного, т.е. более 700 млн т. Для каждого из этих отрезков необходимо выбрать нейтральное состояние качества (которое оценивается нулевым значением коэффициента).

Для диапазона 0–175 млн т предлагается считать нейтральным качество состояния железнодорожного пути от 26 до 50 баллов, считая границу в 50 баллов обеспечиваю-

щей достаточную безопасность движения с установленными на сегодняшний день скоростями. При увеличении пропущенного тоннажа нейтральное состояние меняется в сторону увеличения балловой оценки.

Диапазоны балловой оценки были выбраны следующим образом:

— 25 баллов и менее – отличное состояние пути – для данного диапазона предлагается использовать повышенные коэффициенты 0,10 при пропущенном тоннаже до 350 млн т и 0,15 при пропущенном тоннаже свыше 350 млн т.;

— от 26 до 80 баллов – хорошее состояние пути – предлагается разбить на два диапазона: от 26 до 50 баллов и от 51 до 80 баллов, в целях мотивации улучшения состояния пути до отличной оценки;

— от 81 до 180 баллов – удовлетворительное состояние пути – предлагается разбить на три диапазона: от 81 до 100 баллов, от 101 до 140 баллов и от 141 до 180 баллов, в целях мотивации улучшения состояния пути до хорошей оценки;

— 181 балл и более – неудовлетворительное состояние пути – для данного диапазона предлагается использовать коэффициенты $-0,3$, так как данное состояние пути не является допустимым и не обеспечивает безопасность движения поездов. Значение коэффициента $-0,45$ выбрано, чтобы обеспечить нулевой итоговый рейтинг участка, так как максимальная сумма остальных четырех коэффициентов составляет $+0,45$.

Изменение коэффициента между двумя граничными коэффициентами нигде не составляет меньше одного шага, шаг составляет 0,05.

Максимальное значение коэффициента $+0,15$, минимальное $-0,45$. Максимальное значение присвоено участкам с балловой оценкой от 25 баллов и меньше при пропущенном тоннаже от 350 млн т и выше.

Таким образом, если при пропущенном тоннаже больше 350 млн т работники, занятые текущим содержанием пути, поддерживают его в отличном состоянии (менее или равно 25 баллам), то данному участку присваивается максимальный рейтинг с коэффициентом 0,15. Данный рейтинг показывает, что в данных эксплуатационных условиях система текущего содержания пути обеспечила качество на 15 % выше нормального.

Минимальное значение присвоено участкам пути с балловой оценкой меньше 180 баллов, которое в настоящее время недопустимо.

Использование данного коэффициента при принятии управленческих решений мотивирует обеспечение безопасного и безаварийного движения поездов в условиях высокого износа железнодорожного пути и просроченных сроков ремонта.

При наличии финансовых возможностей высокое мотивирующее воздействие будет введение дополнительного повышения данного коэффициента на 0,01 за каждый балл снижения балловой оценки ниже 25 баллов. Тогда при балловой оценке состояния пути в 15 баллов и пропущенном тоннаже свыше 350 млн т коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от пропущенного тоннажа и балловой оценки состояния пути будет равен 0,25.

Высокие скорости движения поездов на конкретном участке не только уменьшают периодичность диагностических и планово-предупредительных работ, но и увеличивают объемы всех видов неотложных работ, а также повышают ответственность за своевременное и качественное их проведение. Коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от установленных на участке скоростей движения поездов *К_{эксп-скор}*, предлагается оценить двумя значениями: для скоростей движения пассажирских поездов по участку до 80 км/ч — нулевое значение; от 80 км/ч и выше — 0,1.

В настоящий момент представляется достаточным введение этих двух значений коэффициентов, однако, в дальнейшем, в том случае, если значение 0,1 будет присвоено более чем 50 % участков, возможно введение дополнительных коэффициентов, учитывающих высокие скорости движения поездов по участку – свыше 100 км/ч. На третьем этапе предлагается повышение границы высоких скоростей со 100 км/ч до 120 км/ч.

Высокая интенсивность движения поездов на конкретном участке уменьшает периодичность работ по текущему содержанию пути и усложняет технологию их проведения при открытом движении поездов без ограничения скоростей. Коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от интенсивности движения поездов **К_{эксп-интен}** предлагается оценивать тремя значениями: для среднего интервала движения менее 1 поезда в час – нулевое значение; от 1 до 2 поездов в час – 0,05; свыше 2 поездов в час – 0,1.

При переходе дистанций пути на участковую систему текущего содержания пути особенно остро встает вопрос о достаточности технической оснащенности участков. Дорожные мастера должны иметь мобильные средства связи, передислокация бригад осуществляться путеремонтными летучками, мотовозами и пассажирскими автомотриками. Перегонный участок в зависимости от местных условий должен быть укомплектован средствами для доставки бригад к месту работ, автомобильными летучками, моторельсовыми летучками и мотовозом с крановой установкой со сменными рабочими органами для работ по земляному полотну и балласту и кабиной для перевозки рабочих. Кроме того, в ряде дистанций пути остро стоит вопрос со своевременным обновлением парка путевых машин (до 80 % парка путевых машин требует выведения из эксплуатации по причинам полного физического и морального износа) и достаточной оснащенностью средствами малой механизации.

Коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от технической оснащенности **К_{эксп-техн.оснащ}** предлагается оценивать по трем составляющим технической оснащенности участка:

- наличие автодороги, позволяющей осуществлять доставку рабочих к месту проведения работ автотранспортом;
- достаточная оснащенность средствами для доставки бригад к месту работ;
- достаточная оснащенность путевыми машинами, средствами малой механизации и мобильными средствами связи.

Все составляющие технической оснащенности могут иметь два значения оценки: достаточное (100 % наличие технических средств) и неполное наличие технических средств (от 0 до 99 %). Неполное наличие технических средств, отсутствие даже одной единицы из необходимого наличия может сделать невозможным проведение работы согласно технологическому процессу оценивается значением 0,05.

Суммарный коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка в зависимости от технической оснащенности определяется путем суммирования коэффициентов по трем параметрам. Таким образом, максимально возможное значение данного коэффициента составляет 0,15.

Коэффициент, учитывающий особые социальные и экономико-географические условия эксплуатации (специфическое положение на рынке труда, например) **К_{эксп-особ}** предлагается оценивать экспертным методом и принимать в значении от 0 до 0,1.

Шестой этап алгоритма — определение методики расчета итогового рейтингового коэффициента.

Итоговый рейтинговый коэффициент учета эксплуатационных особенностей участка $K_{\text{экс}}$ определяется путем суммирования коэффициентов пяти промежуточных коэффициентов.

$$K_{\text{экс}} = K_{\text{экс-бал}} + K_{\text{экс-скор}} + K_{\text{экс-интен.}} + K_{\text{экс-техн.оснащ}} + K_{\text{экс-особ.}}$$

Если в ходе расчетов итоговый рейтинговый коэффициент учета эксплуатационных особенностей получился отрицательным, он приравнивается к нулю.

Таким образом, полученный в ходе расчетов итоговый рейтинговый коэффициент учета эксплуатационных особенностей функционирования участка может находиться в диапазоне от 0 до 0,6 в зависимости от балльности, пропущенного тоннажа, скорости и интенсивности движения поездов, технической оснащенности и особых условий функционирования участка.

Полученные рейтинговые коэффициенты необходимо скорректировать исходя из протяженности обслуживаемых участков. Для этого суммируется длина всех участков внутри дистанции пути и определяется средняя длина одного участка. После этого для каждого участка определяется отношение его длины к средней длине участка по дистанции пути – это и будет коэффициент учета протяженности участка.

После этого полученный ранее коэффициент учета эксплуатационных особенностей $K_{\text{экс}}$ умножается на коэффициент учета протяженности участка.

Последний этап алгоритма — определение критериев оценки итогового рейтингового коэффициента.

Максимальный итоговый рейтинговый коэффициент 0,6 может быть получен только в случае, если участок содержится в отличном состоянии (менее 25 баллов) при следующих условиях: пропущенный тоннаж свыше 350 млн т; скорость движения поездов свыше 80 км/ч; интенсивность движения поездов свыше 48 пар поездов в сутки; отсутствует автодорога вдоль участка обслуживания, позволяющая осуществлять доставку рабочих к месту проведения работ автотранспортом; недостаточна оснащенность участками техническими средствами для доставки бригад к месту работы, а также путевыми машинами, средствами малой механизации и мобильными средствами связи; особое положение на рынке труда приводит к недосохранению численности работников.

При соблюдении всех вышеназванных критериев предлагается выплачивать доплату за высокую интенсивность работ, учитывающую эксплуатационные особенности и условия функционирования участка, в размере 30 %. В случае снижения коэффициента доплата снижается пропорционально.

Таким образом, использование системы рейтинговых коэффициентов позволяет реализовать эффективную систему оплаты труда работников.