

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ УКРАИНЫ: ЭКОНОМИКА, ПЕРСПЕКТИВЫ

Представил д.т.н., доцент Сыченко В. Г.

Общие сведения

Общая эксплуатационная длина электрифицированных путей на сегодня составляет 10089,249 км, в том числе переменного тока 27,5 кВ - 5326,289 км. Удельный вес электрифицированных участков от общей длины сетей Укрзалізници 46,5%, при этом объемы эксплуатационной работы электротягой составляют 90,5%. По абсолютной длине электрифицированных железных дорог Украина занимает 10 место среди стран мира и 6 место среди стран Европы. За годы независимости Украины была осуществлена электрификация и переведено на электротягу более 1700 км железнодорожных путей, то есть полигон электрификации увеличился на 21%.

Условно влияние электрификации на разные аспекты жизни и выгоды от ее внедрения можно разделить на три следующих: электрификация для страны, электрификация для железных дорог и электрификация для людей. В условиях постоянно растущих цен на нефтепродукты и значительной внешнеэкономической зависимости Украины от поставщиков нефтепродуктов электрификация железных дорог приобретает особенную актуальность для страны.

Перечислим основные выгоды, которые получит страна от электрификации железных дорог, а именно:

1. Усиление энергетической независимости государства и оптимизация топливно-энергетического баланса страны - за счет уменьшения импорта горюче-смазочных материалов путем их замещения энергоносителем собственного производства (электроэнергией).

2. Энерго- и ресурсосбережение - за счет внедрения прогрессивных технологий, которые направлены на снижение расходов энергоносителей и экономию полезных ископаемых.

3. Улучшение экологического состояния в стране - за счет уменьшения негативного влияния транспорта на окружающую среду, уменьшения выбросов вредных газов, уменьшения загрязнения почвы и водоемов.

4. Поддержка развития отдельных отраслей национальной экономики (строительной, электротехнической, металлургической, машиностроительной) - за счет создания новых рабочих мест, повышения уровня поступлений в бюджет и социальной стабильности в регионах.

5. Улучшение имиджа государства и обеспечения выполнения международных обязательств Украины: по подготовке к проведению Евро-2012; уменьшения выбросов парниковых газов - электрификация железных дорог является наибольшим киотским проектом на транспорте; развитие современной транспортной системы - повышение скорости и уровня комфорта;

6. Содействие развитию национальной экономики: уменьшение логистических расходов предприятий за счет повышения экономической эффективности функционирования сектора грузовых перевозок и обеспечения стабильности структуры расходов; содействие диверсификации национальной экономики за счет увеличения транзитных возможностей транспортной системы государства.

Электрификация для железных дорог

Выгоды от внедрения электрификации для железных дорог имеют следующие три направления:

Первое - это повышение эффективности перевозки грузов на железных дорогах.

Повышение эффективности будет происходить за счет снижения эксплуатационных расходов через уменьшение использования горюче-смазочных материалов и оптимизации тяги за счет удлинения плеч обслуживания подвижного состава.

Второе - это увеличение пропускной способности железных дорог, которая будет реализовываться за счет повышения массы поездов, увеличения скорости перевозки и повышения показателей использования подвижного состава.

Третье - это улучшение экологической безопасности и уменьшение уровня экологических платежей будет происходить через уменьшение расходов на экологические сборы и уменьшение рисков применения штрафных санкций за загрязнение окружающей среды.

Электрификация для людей

Внедрение электрификации имеет и социальные аспекты, среди которых:

1. Обеспечение внедрения скоростного пассажирского движения. Выведение пассажирских перевозок на качественно новый уровень и создание технической базы безубыточного функционирования сектора пассажирских перевозок:

- повышение конкурентоспособности железнодорожных перевозок - как сейчас, так и в стратегической перспективе;
- уменьшение убыточности пассажирских перевозок за счет внедрения дневных поездов и интенсификации использования подвижного состава;
- экономия времени на осуществление поездов;
- оживление деловой активности населения во всех сферах.

2. Улучшение среды жизнедеятельности для людей, которые проживают в непосредственной близости от объектов железнодорожной инфраструктуры:

- снижение уровня шума;
- уменьшение экологической нагрузки;
- экономическое развитие прилегающих территорий.

3. Улучшение условий труда железнодорожников:

- уменьшение шумовых нагрузок для локомотивных бригад;
- уменьшение контактов железнодорожников с горюче-смазочными материалами при их хранении и использовании.

Следует отметить, что без электрификации и внедрения электротяги обеспечить реализацию проектов скоростного движения поездов невозможно. Скоростное движение требует большой единичной мощности локомотивов, что, как показывает мировой опыт, экономически и конструктивно возможно лишь при применении электротяги.

В целом с учетом всех технико-экономических факторов себестоимость перевозок электротягой на сегодня на 55-60% ниже, чем теплотягой.

Экономическая эффективность проведения электрификации в каждом конкретном случае разная и зависит от объемов движения и массы поездов, возможности увеличения участковой скорости движения, удельных норм теплотяги и электротяги в зависимости от типов подвижного состава, который используется на данное время и будет задействован в процессе перевозок после проведения электрификации, видов движения при проведении разграничения грузового и пассажирского движения и т.п.

В 1994 году была разработана и утверждена постановлением КМУ от 22 февраля 1994 года

№115 Государственная программа электрификации железных дорог Украины на период 1994-2004 годы. Согласно этой программе предусматривалось осуществить электрификацию 2148 км эксплуатационной длины железных дорог. За счет реализации программы в течение 1994-2004 годов полигон электрификации на железных дорогах Украины был увеличен на 1127,42 км.

В данное время приказом Укрзалізницею от 10 июня 2011 года №274-Ц утверждена Программа электрификации железных дорог Украины на 2011 - 2016 годы, которая является одним из приоритетных направлений развития железнодорожного транспорта Украины.

На рис. 1 показан рост эксплуатационной длины электрифицированных железных дорог по годам, начиная с 1994 по 2011 годы.

В 2012 году введен в действие электрифицированный участок Полтава - Красноград - Лозовая эксплуатационной длиной 176 км.

Перспективные планы проведения электрификации железных дорог формировались в целом по Укрзалізнице в течение последних лет при участии основных оперативных Главков ЦД, ЦЕ, ЦШ, ЦП, ЦМ, ЦЛ.

При этом учитывались следующие основные подходы:

- разграничение движения грузовых и пассажирских поездов, а также внедрение скоростного движения;
- сокращение маршрутов следования поездов под электротягой;
- возможность уменьшения эксплуатационных расходов при внедрении электротяги и при увеличении плеч обслуживания локомотивных бригад;
- наличие локомотивов для обеспечения процесса перевозок электротягой;
- учитывались объемы движения и перспективные грузопотоки;
- оценивались возможности инфраструктуры относительно повышения пропускной способности и разгрузки грузонапряженных направлений;
- предварительно осуществлялась оценка расходов на электрификацию и модернизацию инфраструктуры, и определялся ориентировочный срок окупаемости.

В ближайшей перспективе наиболее важными для Украины являются следующие направления:

- Знаменка - Долинская - Николаев - Херсон - Джанкой
- Волноваха - Камыш Заря - Запорожье
- Николаев - Колосовка
- Ворожба - Сумы - Люботин
- Красноград - Новомосковск
- Житомир - Новоград Волынский

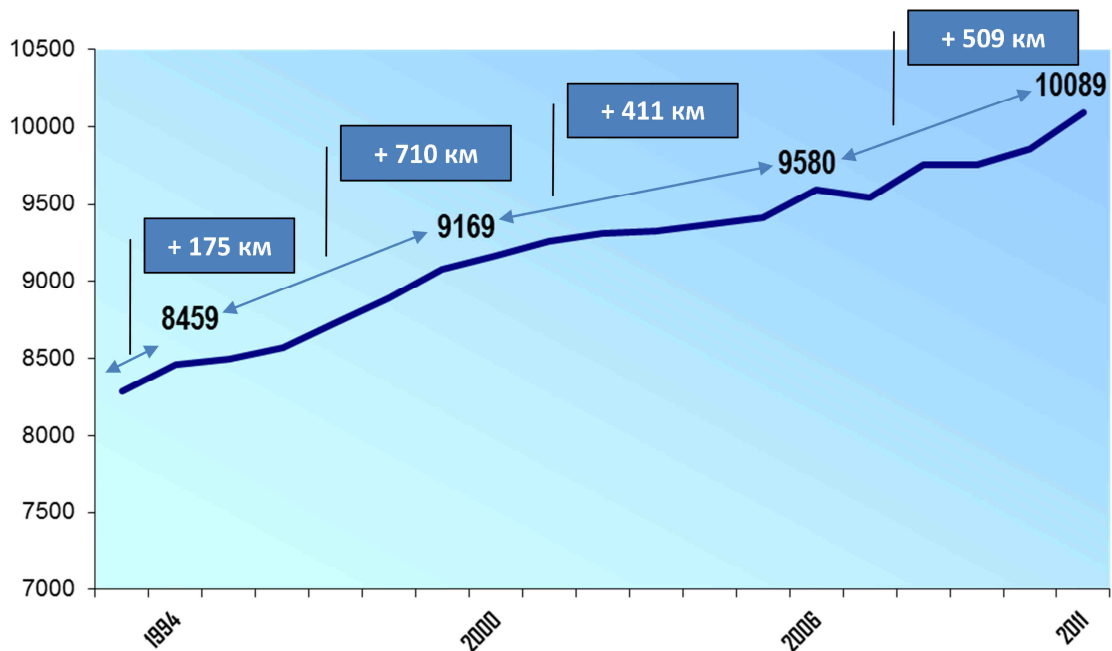


Рис. 1. Длина электрифицированных линий, км

В основном электрификация осуществляется на переменном токе, кроме отдельных участков, где внедрение переменного тока нецелесообразно. В дальнейшем более детально рассмотрим направления электрификации на ближайшую перспективу в соответствии с их приоритетностью.

2013 – 2016: Знаменка - Долинская - Николаев - Херсон - Вадим - Джанкой

ТЭО на электрификацию направления Знаменка - Долинская - Николаев - Херсон - Вадим - Джанкой было одобрено распоряжениями КМУ от 16.12.2009 №1628 и №1629.

Краткая характеристика проекта:

Эксплуатационная длина - 474 км.

Электрификацию участка планируется осуществить на переменном токе 25 кВ.

Ориентировочная стоимость строительства и модернизации 8563,9 млн. грн., в т.ч. на электрификацию - 3429,9 млн. грн.

Окупаемость проекта - 5,3 года.

Основными заданиями, которые будут решены в результате реализации проекта есть:

- Увеличение пропускной способности в направлениях Николаева и Херсона, черноморских портов, Крыма и разгрузки основного крымского направления Синельниково – Запорожье - Симферополь.

- Уменьшение расходов дизельного топлива на тягу составит 123,7 тыс. тон в год.

- Экономическая эффективность 1518,2 млн грн. в год, в т.ч. 32 млн. грн. от увеличения скорости движения.

- Уменьшение выбросов вредных газов в атмосферу на 402,2 тыс. тон/год.

2013 – 2015: Волноваха - Камыш Заря - Запорожье

Краткая характеристика проекта:

Эксплуатационная длина - 240 км.

Электрификацию участка планируется осуществить на постоянном токе 3 кВ.

Ориентировочная стоимость строительства - 2509,3 млн. грн.

Окупаемость проекта - 9,7 года.

Основными заданиями, которые будут решены в результате реализации проекта есть:

- Осуществление на электротяге грузового движения при обеспечении перевозок сырья из региона Кривого Рог и Запорожья на металлургические предприятия Донецкого региона и Мариуполя.

- Уменьшение расходов дизельного топлива на тягу составит 29,7 тыс. тон в год.

- Экономическая эффективность 258,5 млн грн. в год, в т.ч. 14,7 млн. грн. от увеличения скорости движения

- Уменьшение выбросов вредных газов в атмосферу на 96,6 тыс. тон/год.

2013: Николаев - Колосовка

Краткая характеристика проекта:

Эксплуатационная длина - 105 км.

Электрификацию участка планируется осуществить на переменном токе 25 кВ.

Ориентировочная стоимость строительства - 815,5 млн. грн.

Окупаемость проекта - 3,8 года.

Основными заданиями, которые будут решены в результате реализации проекта есть:

- Позволит осуществлять на электротяге грузовые и пассажирские перевозки из Одессы на Крым и север страны.

- Уменьшение расходов дизельного топлива на тягу составит 16,2 тыс. тон в год.

- Экономическая эффективность 215 млн. грн. в год, в т.ч. 22,5 млн. грн. от увеличения скорости движения

- Уменьшение выбросов вредных газов в атмосферу на 52,6 тыс. тон/год.

2015 – 2016: Ворожба - Сумы - Люботин

Задание на электрификацию данного участка предусмотрено распоряжением Президента Украины от 06.07.2010 №1-1/1444.

Краткая характеристика проекта:

Эксплуатационная длина - 225 км.

Электрификацию участка планируется осуществить на переменном токе 25 кВ.

Ориентировочная стоимость строительства 1620 млн. грн.

Окупаемость проекта - 10,3 года.

Основными заданиями, которые будут решены в результате реализации проекта есть:

- Отклонение грузопотока из России на юг Украины и порты Черного моря, минуя центральные регионы Украины и возможность освободить участок Конотоп - Бахмач - Нежин - Киев для скоростного движения в направлении Москвы.

- Уменьшение расходов дизельного топлива на тягу составит 18,2 тыс. тон в год.

- Экономическая эффективность около 157 млн. грн. в год, в т.ч. 16 млн. грн. от увеличения скорости движения.

- Уменьшение выбросов вредных газов в атмосферу на 59,1 тыс. тон/год.

2013: Красноград - Новомосковск

Краткая характеристика проекта:

Эксплуатационная длина - 98 км.

Электрификацию участка планируется осуществить на переменном токе 25 кВ.

Ориентировочная стоимость строительства - 1181 млн. грн.

Окупаемость проекта - 30,5 года.

Основными заданиями, которые будут решены в результате реализации проекта есть:

- Внедрение скоростного движения на направлении Киев - Днепропетровск.

- Уменьшение расходов дизельного топлива на тягу составит 6,1 тыс. тон в год.

- Экономическая эффективность 38,8 млн. грн. в год.

- Уменьшение выбросов вредных газов в атмосферу на 19,7 тыс. тон/год.

2013: Житомир - Новоград Волынский

Краткая характеристика проекта:

Эксплуатационная длина - 91 км.

Электрификацию участка планируется осуществить на переменном токе 25 кВ.

Ориентировочная стоимость строительства 795 млн. грн.

Окупаемость проекта - 9,2 года.

Основными заданиями, которые будут решены в результате реализации проекта есть:

- Разграничение грузового и пассажирского движения поездов на участке Казатин - Фастов.

- Уменьшение расходов дизельного топлива на тягу составит 11,6 тыс. тон в год.

- Экономическая эффективность 108,6 млн. грн. в год, в т.ч. 21 млн. грн. от увеличения скорости движения.

- Уменьшение выбросов вредных газов в атмосферу на 37,8 тыс. тон/год.

За счет электрификации этих участков полигон электротяги увеличится на 1153 км.

Для перевода участков на электротягу необходимы капитальные инвестиции в сумме около 10,3 млрд.грн., при этом экономическая эффективность составит около 1,7 млрд.грн. на год.

Будет достигнуто уменьшение расходов дизельного топлива железными дорогами на 152,6 тыс.тон. Выбросы вредных газов уменьшатся на 496 тыс.тон.

Электрификация железных дорог является одним из ключевых рычагов внедрения на Украине скоростного движения поездов, инновационных и энергосберегающих технологий, применения новых типов подвижного состава, уменьшает негативное влияние деятельности железнодорожного транспорта на окружающую среду, способствует повышению социальных стандартов по предоставлению услуг в перевозке грузов и пассажиров.

Ключевые слова: железная дорога, электрическая тяга, электрификация, экономическая эффективность.

Ключові слова: залізниця, електрична тяга, електрифікація, економічна ефективність.

Keywords: railway, electric traction, electrification, economic efficiency.