

Н.А. Давыдова¹, М.В. Востриков¹, В.А. Тихомиров²

¹ Забайкальский институт железнодорожного транспорта, г. Чита, Российская Федерация

² Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

РОЛЬ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ДИРЕКЦИИ ПО ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЮ

Аннотация: В статье рассматривается современная организация системы охраны труда и электробезопасности в структурном подразделении ОАО «РЖД» - Трансэнерго, приводится перечень нормативно-технической документации, качественный анализ уровня производственного травматизма за период 2018-2020 гг. в границах сети железных дорог. Особое внимание уделено рассмотрению разного рода проблематики причин травмирования в границах Забайкальской железной дороги за период 2003-2020 гг. Предложены пути возможного снижения уровней травматизма любого рода на действующих производственных объектах железной дороги, в том числе, и за счет привития у студентов ЗаБИЖТ культуры охраны труда и обучению основ электробезопасности, путем внедрения в каждой специализированной лаборатории соответствующих показательных стендов.

Ключевые слова: Трансэнерго, охрана труда, электробезопасность, производственный травматизм, электротравма, стандарт, уголок безопасности и охраны труда.

N. A. Davydova¹, M. V. Vostrikov¹, V. A. Tikhomirov²

¹ Zabaikalsky Institute of Railway Transport, Chita, the Russian Federation

² Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

THE ROLE OF LABOR PROTECTION AND ELECTRICAL SAFETY IN THE TECHNOLOGICAL PROCESSES OF THE TRANS-BAIKAL DIRECTORATE FOR ENERGY SUPPLY

Abstract: The article discusses the modern organization of the labor protection and electrical safety system in the structural division of JSC "Russian Railways" - Transenergo, provides a list of regulatory and technical documentation, a qualitative analysis of the level of industrial injuries for the period 2018-2020 within the borders of the railway network. Special attention is paid to the consideration of various problems of the causes of injuries within the borders of the Trans-Baikal Railway for the period 2003-2020. The ways of possible reduction of the levels of injuries of any kind at the existing production facilities of the railway are proposed, including by instilling in the students of the ZABIZHT a culture of labor protection and teaching the basics of electrical safety, by introducing appropriate demonstration stands in each specialized laboratory.

Keywords: Transenergo, labor protection, electrical safety, industrial injuries, electrical trauma, standard, occupational safety and health corner.

Введение

Основной классической задачей системы охраны и безопасности труда является профилактика и предотвращение производственного травматизма, профессиональных заболеваний и минимизация социальных последствий. Правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками определены ст. 37 Конституции РФ: - «каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены».

Нормы и правила по охране труда содержатся в разделе 10 ТК РФ "Охрана труда", а также в других федеральных законах и иных нормативных правовых актах. Охрана труда работников включает в себя создание работоспособной системы управления охраной труда в компании (ст. 217 ТК РФ). При этом, конкретные требования соблюдения охраны труда регламентируются различного рода нормативными актами (ГОСТы, ОСТы, СанПиНы, ТР, ТУ и др.).

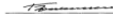
Для контроля состояния охраны труда в структурных подразделениях ОАО «РЖД» используется автоматизированная система управления комплексной системой оценки состояния охраны труда на производственном объекте (АСУ КСОТ-П). Так, в Трансэнерго, ежеквартальному контролю подлежат 2695 подразделений, однако из-за ограничений, вызванных COVID-19, в 2020 году удалось провести лишь 2430 таких проверок. По результатам балльной оценки 17 линейных подразделений дирекций по энергообеспечению были классифицированы как «несоответствующие требованиям охраны труда».

По итогам проведенного анализа, средняя оценка степени соответствия требованиям охраны труда в линейных подразделениях дирекций по энергообеспечению составила (максимум 100 баллов):

- Куйбышевская – 91 балл;
- Октябрьская – 87 баллов;
- Приволжская – 87 баллов;
- Западно-Сибирская – 87 баллов;
- Восточно-Сибирская – 84 балла;
- Дальневосточная – 84 балла;
- Северо-Кавказская – 83 балла;
- Юго-Восточная – 83 балла;
- Красноярская – 83 балла;
- Южно-Уральская – 82 балла;
- Северная – 81 балл;
- Забайкальская – 80;
- Свердловская – 79;
- Горьковская – 78;
- Московская – 30 баллов.

Нормативно-техническая база по электробезопасности в ОАО «РЖД»

Для железных дорог одним из ключевых понятий в области безопасности и охраны труда в дирекциях по энергообеспечению является «электробезопасность - (electrical safety): система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту персонала от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества» и вытекающие из него термины «электротравма - травма, вызванная воздействием электрического тока или электрической дуги» и «электротравматизм - явление, характеризующееся совокупностью электротравм» (ГОСТ 12.1.009-2017).

УТВЕРЖДАЮ
Старший вице-президент ОАО «РЖД»

«17» 12 2015 г.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ПОДГОТОВКЕ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, СПЕЦИАЛИСТОВ И
РАБОТНИКОВ РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ ОАО «РЖД» ПО
ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО
Первый заместитель начальника
Управления охраны труда,
промышленной безопасности
и экологического контроля
ОАО «РЖД»

П.Н. Потопов
«14» 12 2015 г.

РАЗРАБОТАНО
Генеральный директор ОАО «НПЦ
«Промышленная безопасность»
ОАО «РЖД»
В.С. Котельников

В.С. Котельников
«14» 12 2015 г.

Рисунок 1. Нормативные документы, регулирующие сферу электробезопасности

В компании «РЖД» электробезопасность на производстве регулируют такие нормативные документы, как отраслевые стандарты, руководящие документы, руководящие указания, приказы, распоряжения, программы, инструкции и методические указания [9, 10, 11, 12, 13] (рисунок 1, 2).

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

РАСПОРЯЖЕНИЕ

«31» декабря 2015 г. Москва № 3182р

Об утверждении СТО РЖД 15.013-2015
«Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Электрическая
безопасность. Общие положения»

В целях совершенствования работы по электробезопасности:

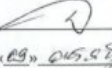
1. Утвердить и ввести в действие с 1 марта 2016 г. прилагаемый СТО РЖД 15.013-2015 «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Электрическая безопасность. Общие положения».
2. Начальникам департаментов и управлений, руководителям филиалов и других структурных подразделений ОАО «РЖД» организовать в установленном порядке изучение стандарта, утвержденного настоящим распоряжением, и привести в соответствие действующие документы в части организации работы по электробезопасности.

Старший вице-президент
ОАО «РЖД»  В.А. Гапанович

УТВЕРЖДАЮ
Старший вице-президент ОАО «РЖД»

«20» 10 2015 г.

ТИПОВАЯ ПРОГРАММА
ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
ОАО «РЖД» ПО ВОПРОСАМ ОРГАНИЗАЦИИ
БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО
Начальник Департамента
охраны труда, промышленной
безопасности и экологического
контроля ОАО «РЖД»

Д.Л. Раенок
«19» 05.08.10 2015 г.

РАЗРАБОТАНО
ВРИО Генерального директора
ОАО «НПЦ «Промышленная
безопасность»

А.В. Денисов
«27» 11.08.10 2015 г.

Рисунок 2. Нормативные документы, регулирующие сферу электробезопасности

Анализ производственного травматизма в Трансэнерго на полигоне ОАО «РЖД»

Приведем сравнительный анализ числа травмированных работников по всем дирекциям по энергообеспечению за период 2019-2020 гг. За этот период травмировано 38 работников, в том числе 14 со смертельным исходом, при этом в 2020 году показатели выросли на 28% относительно предыдущего года (рисунок 3) [1, 2].



Рисунок 3. Сравнительный анализ числа травмированных работников

Большому риску травматизма подвергаются практически все профессии, задействованные в организации и обслуживании электроустановок (рисунок 4) [8].

Должность, профессия	2018	2019	2020	Всего
Электромонтер ЭЧК	10/2	8/1	11/3	29/6
Электромеханик ЭЧК	1		1/1	2/1
Начальник ЭЧК		1/1		1/1
Начальник ЭЧС		1/1		1/1
Электромонтер ЭЧС	3/1	3	3/2	9/3
Электромонтер ЭЧЭ	1/1		1/1	2/2
Электромеханик ЭЧЭ	2	2/2		4/2
Начальник (ст. эл. мех.) ЭЧЭ	2/2	1/1		3/3
Электромеханик РРУ	2	1	2	5
Водитель			2/1	2/1
Машинист автомотрисы			1	1
Руководитель ЭЧ		1	1	2
Всего/в т.ч. смертельно	21/6	18/6	22/8	61/20

Рисунок 4. Перечень должностей и профессий лиц, получивших травмы на производстве

Высокая доля травматизма приходится на работников, имеющих стаж работы от 5-10 лет и более 15 лет. Возраст пострадавших от электричества или других травм варьируется от 21 до 40 лет. В 2019 году показатель частого травматизма приходился на работников, чей возраст более 50 лет (рисунок 5).

Стаж работы	2018	2019	2020	Всего
до 1 года	2			2
от 1 года до 3 лет	3/1	1	3/2	7/3
от 3 лет до 5 лет	8/3	2/2	2	12/5
от 5 лет до 10 лет	1	6/1	9/5	16/6
от 10 до 15 лет	1	1	6	8
более 15 лет	6/2	8/3	2/1	16/6
Всего/в т.ч. смертельно	21/6	18/6	22/8	61/20

Возраст	2018	2019	2020	Всего
от 21 до 30 лет	10/3	4/1	4/3	18/7
от 30 до 40 лет	2	4/1	13/4	19/5
от 40 года до 50 лет	4/2	3/1	4	11/3
свыше 50 лет	5/1	7/3	1/1	13/5
Всего/в т.ч. смертельно	21/6	18/6	22/8	61/20

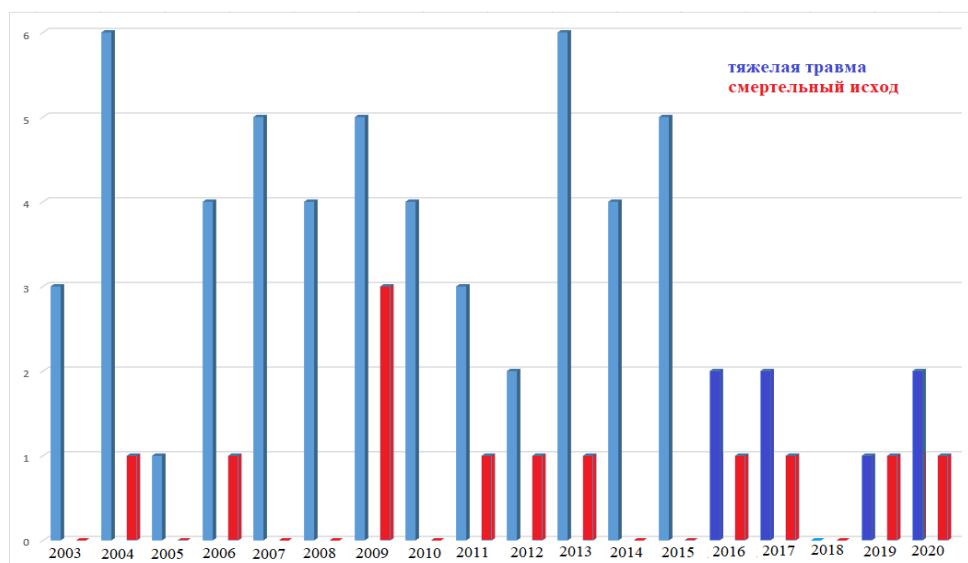
Рисунок 5. Распределение травмируемых по стажу работы и возрасту

Основные причины, приведшие к производственному травматизму (на примере 2020 года), по градации их численности, приведены на рисунке 6.



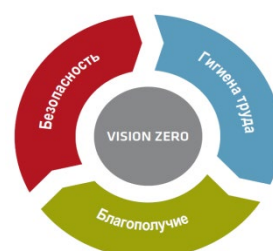
Рисунок 6. Распределение причин, приведших к травматизму

Анализируя рейтинг Забайкальской дирекции по энергообеспечению среди всех остальных по уровню производственного травматизма за период с 2003 по 2020 гг. можно сделать вывод, что она входит в пятерку худших (общее число пострадавших - 57 человек, 11 из них – смертельный исход). Следует отметить, что снижение уровня травматизма стало наблюдаться с 2016 г. – это стало возможным благодаря внедрению программы «нулевой травматизм» (рисунок 7, 8) [3, 4, 5, 6, 7].



Московская	74	20
Южно-Уральская	59	12
Куйбышевская	57	22
Забайкальская	57	11
Западно-Сибирская	57	6
Свердловская	42	13
Октябрьская	41	16
Горьковская	41	14
Дальневосточная	41	9
Северная	36	8
Красноярская	33	9
Северо-Кавказская	32	16
Юго-Восточная	28	10
Приволжская	26	7
Восточно-Сибирская	19	3
Калининградская	2	1
Всего	645	177

Рисунок 7. Рейтинги дирекций по энергообеспечению за период 2003-2020 гг.



«Vision Zero» или «Нулевой травматизм» — качественно новый подход к организации профилактики, объединяющий три направления — **безопасность, гигиену труда и благополучие** работников на всех уровнях производства

Рисунок 8. Концепция «Vision Zero» или «Нулевой травматизм»

Возможные пути снижения уровня производственного травматизма в Трансэнерго

Для реализации программы «Нулевой травматизм» и достижения желаемого результата на производстве, необходимо соблюдать и совершенствовать четыре шага: совершенствование системы управления профессиональными рисками, развитие профессиональных компетенций, психофизическое обеспечение, повышение культуры безопасности труда (рисунок 9).

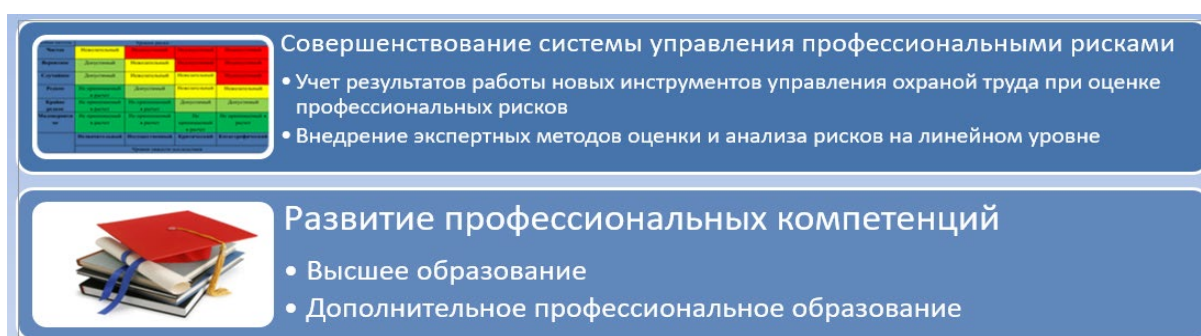




Рисунок 9. Пути реализации программы «Нулевой травматизм»

Сделаем акцент на последнем блоке реализации нулевого травматизма. На Забайкальской железной дороге одним из эффективных способов и методов потенциального достижения этого показателя является повсеместное внедрение и постоянная модернизация уголков охраны и безопасности труда, электробезопасности (наглядный пример, организация технической учебы, основы бережливого производства и эргономики труда и т.д.); изучение нормативно-технической документации (инструкции, методические указания и др.), а также проверка знаний в виде экзаменов и зачетов; ведение журналов безопасности; обучение и повышение квалификации персонала (рисунок 10).



Рисунок 10. Уголки безопасности и охраны труда в подразделениях Забайкальского Трансэнерго

Дополнительные пути возможного снижения уровня производственного травматизма на этапе подготовки будущих специалистов для ОАО «РЖД»

Главная задача ЗаБИЖТ – выпуск высококвалифицированных специалистов в разных железнодорожных областях, но в любой отрасли есть своя сфера безопасности и охраны труда, а также и электробезопасности. Значит, параллельно с процессом обучения, студентам необходимо прививать первичные навыки и культуру охраны труда и проводить обучение основам электробезопасности.

Так, студенты специальности «Системы обеспечения движения поездов» (СОД), получают эти дополнительные знания в области техники безопасности, охраны труда и электробезопасности в курсе дисциплин профессиональной направленности, обучения рабочим профессиям, работе на линейных объектах электроэнергетики ЗабЖД в период прохождения ими летних производственно-эксплуатационных практик. Также, в качестве наглядного пособия и натурного стенд-макета, в специализированных лабораториях кафедры «Электрооборудование» реализованы уголки безопасности и охраны труда. В процессе их использования студенты могут ознакомиться с индивидуальными и групповыми средствами защиты, рабочим инструментом, нормативно-технической документацией, учебными видеофильмами, наглядно-иллюстрационными пособиями и т.д. (рисунок 11).



Рисунок 10. Уголок безопасности и охраны труда в специальной лаборатории на базе ауд. 119

Заключение

Таким образом, за счет внедрения показательных стендов по охране труда и электробезопасности, уровень теоретической подготовки, профмастерства и осознания степени ответственности при выполнении технологических процессов по обслуживанию действующих электроустановок, у студентов формируются первоначальные навыки безопасной производственной деятельности, которые закрепляются в период прохождения летних практик, а далее используются уже в дальнейшей трудовой деятельности после окончания ВУЗа. При этом можно прогнозировать и ожидать возможное снижения уровня производственного травматизма и электротравматизма в первые три года трудовой деятельности выпускника (по статистике – самый травмоопасный период).

Что касается действующих работников Забайкальской дирекции по энергообеспечению, то можно прогнозировать и ожидать возможного снижения уровня производственного травматизма и электротравматизма в период 12-15 лет стажа и период 20 и более лет стажа (по статистике – самый травмоопасный период) за счет строгого и неукоснительного соблюдения правил, норм и требований уже действующей системы охраны и безопасности труда, электробезопасности и т.д. и интегрирования в нее передовых достижений современной науки, техники и технологий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Распоряжение ОАО «РЖД» № 2065 от 28.11.2008. Сборник классификаторов задачи «Учет и анализ производственного травматизма в структурных подразделениях ОАО «РЖД».
2. Распоряжение ОАО «РЖД» № 2738р от 30.12.2009. Перечень основных мероприятий по улучшению условий и охраны труда в ОАО «РЖД».
3. Метод Файн-Кинни (Крис Тойниссен. Применение оценки рисков в сфере здоровья и безопасности работников (ЗБР) в Голландии. GVG/B.A.D./VUBP Rosconsult 2006)
4. Система «Элмери» (Мерви Муртонен. Оценка рисков на рабочем месте – практическое пособие. Серия Охрана труда: международный опыт. Выпуск 1. Опыт Финляндии. Москва, Субрегиональное бюро Международной организации труда для стран Восточной Европы и Центральной Азии, 2007.)
5. Валдис Калькис, Имант Кристиныш, Жения Роя. Основные направления оценки рисков рабочей среды. SIA. Перевод с латышского: А. Веллер. Рига, SIA “Jelgavas tipografija”, 2005.
6. OHSAS 18001. Требования к системам управления охраны здоровья и безопасности труда (разработано Британским институтом стандартов)
7. ISO 45001. Охрана здоровья и безопасности труда (OHS)

8. ГОСТ 33433-2015. Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте
9. Распоряжение № 1105 р от 13.06.2017. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД»
10. Распоряжение № 103 от 16.12.2010 г. Правила безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог ОАО «РЖД»
11. Распоряжение № 104 от 16.12.2010 г. Инструкция по безопасности для электромонтеров контактной сети
12. Приказ Минэнерго РФ N 796 от 22 сентября 2020 г. Об утверждении правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики российской федерации
13. ГОСТ 12.1.009-2017. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения

BIBLIOGRAPHIC LIST

1. Order of JSC "Russian Railways" No. 2065 of 28.11.2008. Collection of classifiers of the problem "Accounting and analysis of industrial injuries in the structural divisions of JSC "Russian Railways".
2. Order of JSC "Russian Railways" No. 2738r of 30.12.2009. List of main measures to improve working conditions and labor protection in JSC "Russian Railways".
3. The Fine-Kinney method (Chris Toinissen. Application of the Employee Health and Safety Risk Assessment (HRSA) in the Netherlands. GVG/B.A.D./VUBP Rosconsult 2006)
4. The "Elmery" system (Mervi Murtonen. Risk assessment in the workplace – a practical guide. Series Occupational Safety and Health: international experience. Issue 1. The Finnish experience. Moscow, International Labour Organization Sub-Regional Office for Eastern Europe and Central Asia, 2007.)
5. Valdis Kalkis, Imant Kristins, Zhenya Roja. The main directions of risk assessment of the working environment. SIA. Translated from the Latvian: A. Weller. Riga, SIA "Jelgavas tipogrāfija", 2005.
6. OHSAS 18001. Requirements for Occupational Health and Safety Management Systems (developed by the British Standards Institute)
7. ISO 45001. Occupational Health and Safety (OHS)
8. GOST 33433-2015. Functional security. Risk management in railway transport
9. Order No. 1105 r of 13.06.2017. Safety rules for the operation of electrical installations of traction substations and power supply areas of railways of JSC "Russian Railways"
10. Order No. 103 of 16.12.2010 Safety rules for the operation of the contact network and power supply devices for automatic blocking of Railways of JSC " Russian Railways»
11. Order No. 104 of 16.12.2010 Safety instructions for contact network electricians
12. Order of the Ministry of Energy of the Russian Federation No. 796 of September 22, 2020 On Approval of the Rules for Working with Personnel in Electric Power Industry Organizations of the Russian Federation
13. GOST 12.1.009-2017. The system of occupational safety standards. Electrical safety. Terms and definitions

Информация об авторах

Давыдова Надежда Алексеевна – студентка группы СОД.1-17-1, факультет очного обучения, Забайкальский институт инженеров транспорта, г. Чита, e-mail: na.ddavydova@mail.ru

Востриков Максим Викторович – старший преподаватель кафедры «Электроснабжение», Забайкальский институт железнодорожного транспорта, г. Чита, e-mail: vostrikov_m@zab.megalink.ru

Тихомиров Владимир Александрович - к.т.н., доцент, доцент кафедры «Электроэнергетика транспорта», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: tikhomirov_va@irgups.ru

Information about the authors

Davydova Nadezhda Alekseevna - student of the group SOD. 1-17-1, Faculty of Full-time Education, Trans-Baikal Institute of Transport Engineers, Chita, e-mail: na.ddavydova@mail.ru

Vostrikov Maxim Viktorovich - Senior Lecturer of the Department of Power Supply, Trans-Baikal Institute of Railway Transport, Chita, e-mail: vostrikov_m@zab.megalink.ru

Tikhomirov Vladimir Aleksandrovich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of "Electric Power Engineering of Transport", Irkutsk State University of Railway Transport, Irkutsk, e-mail: tikhomirov_va@irgups.ru