

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛИНС»
(ООО «ЛИНС»)**

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор
ООО «ЛИНС»
И.Н. Умецкий



2026 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Председатель методического совета
ООО «ЛИНС»
к.м.н. Трофименко И.А.

«02» марта 2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**«31.08.09. РЕНТГЕНОЛОГИЯ», «31.08.42 НЕВРОЛОГИЯ», «31.08.62
РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ»**

ПО ТЕМЕ:

**«КОМПЛЕКСНАЯ КТ ДИАГНОСТИКА ИНФАРКТА ГОЛОВНОГО
МОЗГА»**

(СРОК ОБУЧЕНИЯ 18 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)

Очная форма обучения

Москва 2026

Организация-разработчик – Общество с ограниченной ответственностью «ЛИНС» (директор – Умецкий Илья Николаевич).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей «Комплексная КТ диагностика инфаркта головного мозга», со сроком освоения 18 академических часов / к.м.н., врач - рентгенолог Трофименко И.А.// М.: ООО «ЛИНС», - 2026 г.

Актуальность программы. Острое нарушение мозгового кровообращения остаётся одной из ведущих причин смертности и стойкой инвалидизации во всём мире. Ишемический инсульт требует максимально быстрой и точной диагностики, поскольку от времени постановки диагноза напрямую зависит возможность проведения реперфузионной терапии и клинический исход. Ошибки в ранней интерпретации данных визуализации могут приводить к необоснованному отказу от лечения либо, напротив, к проведению потенциально опасной терапии при наличии противопоказаний.

Компьютерная томография является основным методом первичной визуализации при подозрении на инфаркт головного мозга. Нативная КТ позволяет исключить внутримозговое кровоизлияние и выявить ранние ишемические изменения, КТ-ангиография — оценить состояние магистральных и интракраниальных сосудов, а КТ-перфузия — определить объём ишемического ядра и зону пенумбры. Современные КТ-технологии обеспечивают высокую скорость исследования и доступность метода, что делает его ключевым инструментом в принятии решений о тромболлизисе и механической тромбэкстракции.

Повышение квалификации специалистов в области КТ-диагностики инфаркта головного мозга способствует более раннему распознаванию ишемических изменений, корректной оценке объёма поражения и сосудистой окклюзии, снижению числа диагностических ошибок и оптимизации взаимодействия в составе инсультной команды. В долгосрочной перспективе это приводит к улучшению функциональных исходов пациентов, снижению уровня инвалидизации и уменьшению социально-экономической нагрузки, связанной с последствиями инсульта.

Программа предназначена для реализации в системе непрерывного профессионального образования по специальностям «Рентгенология», «Неврология», «Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение».

Программа утверждена на заседании Методического совета ООО «ЛИНС». Протокол от «02» марта 2026 г. № 2

Рецензент Степанова Елена Александровна, д.м.н., главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике Минздрава России МО, руководитель отделения лучевой диагностики ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

Содержание

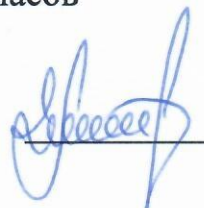
1. Лист согласования.....	4
2. Состав рабочей группы.....	4
3. Общие положения	4
4. Цель Программы.....	6
5. Планируемые результаты освоения Программы	6
6. Требования к итоговой аттестации.....	7
7. Учебный план Программы	8
8. Календарный учебный график.....	8
9. Рабочие программы учебных модулей	9
10. Материально-технические условия реализации Программы	11
11. Организационно-педагогические условия реализации Программы.....	12
11.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	13
12. Приложения.....	13

1. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей «Комплексная КТ диагностика инфаркта головного мозга», очная форма обучения со сроком освоения 18 академических часов

Согласовано:

Генеральный директор ООО «ЛИНС»



И.Н. Умецкий

2. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

по разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Комплексная КТ диагностика инфаркта головного мозга» со сроком освоения 18 академических часов:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Трофименко Ирина Анатольевна	к.м.н.	Врач рентгенолог	ООО «Линс», г. Москва
2.	Кремнева Елена Игоревна	д.м.н., с.н.с.,	Врач рентгенолог	Российский центр неврологии и нейронаук, г. Москва
3.	Пекшева Марина Сергеевна		Врач рентгенолог, Заведующая отделением лучевой диагностики №3	ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова», г. Санкт-Петербург

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Комплексная КТ диагностика инфаркта головного мозга», со сроком освоения 18 академических часов (далее – Программа) является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоёмкость обучения.

Программа разработана:

- на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- в соответствии с государственной программой Российской Федерации «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642;

- в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. N 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальностям «31.08.09. Рентгенология», «31.08.42 Неврология», «31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», (утвержден приказом Министерства образования и науки от 30 июня 2021 г. № 557); профессиональным стандартом «Врач-рентгенолог», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н;

Программа реализуется в системе непрерывного профессионального образования на основании лицензии на осуществление образовательной деятельности от 24.10.2024 № № Л035-01298-77/01461058, выданной Департаментом образования и науки города Москвы.

Трудоёмкость Программы – 18 академических часов (18 ЗЕТ).

Форма обучения – очная

Продолжительность занятий: 18 часов.

Категория обучающихся – врачи-рентгенологи, неврологи и рентген-эндоваскулярные хирурги с требованиями к образованию, согласно Приказа Минздрава России от 02.05.2023 г. №206н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием».

Структура Программы:

1. Общие положения;
2. Цель Программы;
3. Планируемые результаты обучения;
4. Требования к итоговой аттестации обучающихся;
5. Учебный план;
6. Календарный учебный график;
7. Рабочие программы учебных модулей (дисциплин);
8. Материально-технические условия реализации Программы;
9. Организационно-педагогические условия реализации Программы;
10. Контроль результатов обучения;
11. Оценочные материалы.

Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций (далее – ПК) врачей рентгенологов, неврологов и рентген-эндоваскулярных хирургов, их профессиональных знаний, умений, навыков.

Учебный план (далее – УП) содержит состав изучаемых модулей с указанием их трудоёмкости, последовательности изучения; устанавливает формы реализации учебного процесса (очная с применением дистанционных

образовательных технологий); формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, семинарские и практические занятия); конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся.

Календарный учебный график устанавливает последовательность и сроки обучения по модулям, разделам и темам, сроки итоговой аттестации.

Рабочие программы учебных модулей отражают содержание изучаемой Программы.

Материально-технические условия реализации Программы содержат перечень специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, а также наименование оборудования и программного обеспечения.

Организационно-педагогические условия реализации Программы включают в себя примеры оценочных средств и кадровое обеспечение реализации Программы.

Оценочные материалы

Для проведения всех видов контроля используются фонды оценочных средств (далее – ФОС), позволяющие оценить степень достижения обучающимися запланированных результатов обучения по Программе.

Документ, выдаваемый после успешного освоения программы: удостоверение о повышении квалификации.

4. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Цель реализации Программы – удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальностям «Рентгенология», «Неврология», «Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение»

Задачи программы:

- Совершенствование теоретических знаний по методикам КТ исследований головного мозга;
- Совершенствование теоретических знаний по клинической и лучевой семиотике инфаркта головного мозга;
- Освоение постпроцессинга КТ перфузии в контексте острого нарушения мозгового кровообращения;
- Получение практических навыков интерпретации КТ-изображений в контексте острого нарушения мозгового кровообращения.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы

Профессиональные компетенции:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);
- готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов (МК-6).

Здесь и далее компетенции в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по специальности 31.08.09 Рентгенология, 31.08.42 Неврология», 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) от 25 августа 2014 г.

5.2. Характеристика новых компетенций врачей, формирующихся в результате освоения Программы:

Универсальные компетенции:

- готовность к абстрактному мышлению, к критическому анализу и оценке результатов лучевой диагностики (УК-1);
- готовность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности (ОПК-1).
- готовность применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ОПК-2).

Профессиональные компетенции:

- готовность к проведению КТ различных анатомических областей и интерпретации результатов (МК-6);
- готовность к дифференциальной диагностике изменений головного мозга в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5).

6. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по теме «Комплексная КТ диагностика инфаркта головного мозга» проводится в форме теста и должна выявлять подготовку врача-рентгенолога, врача-невролога, врача-рентгенэндоваскулярного хирурга в соответствии с квалификационными требованиями, профессиональным стандартом, утвержденными Порядками оказания медицинской помощи.

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения дисциплин в полном объеме, предусмотренном учебным планом

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Комплексная КТ диагностика инфаркта головного мозга».

Специалисты, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по теме «Комплексная КТ диагностика инфаркта головного мозга» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

7. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

Цель: удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Рентгенология», «Неврология», «Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение».

Контингент обучающихся: врачи-рентгенологи, неврологи и рентген-эндоваскулярные хирурги

Трудоемкость обучения: 18 академических часов (18 ЗЕТ).

Форма обучения: очная

№ п/п	Наименование модулей	Трудоемкость		В том числе		
		Зач. единицы	Акад. часы	Лекции	Самостоятельная работа	Практические и семинарские занятия
1	2	3	4	5	6	7
1	Нативная КТ в диагностике инфаркта головного мозга	5	5	3	-	2
2	КТ ангиография и КТ перфузия в диагностике инфаркта головного мозга	12	12	4	4	4
3	Итоговая аттестация	1	1	-	1	-
	Всего	18	18	7	5	6

8. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Трудоёмкость освоения Программы: 18 академических часов (18 ЗЕТ).

Продолжительность очного обучения – 2 дня

Период обучения
2 дня
М^{1.1}-М.2 ИА²

9. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

Трудоемкость освоения: 17 акад. час. или 17 ЗЕТ

Планируемые результаты обучения:

Обобщенная трудовая функция: проведение КТ различных анатомических областей и интерпретация результатов.

Компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции:

- готовность к абстрактному мышлению, к критическому анализу и оценке результатов КТ (УК-1);
- готовность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности (ОПК-1).
- готовность применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ОПК- - готовность к проведению КТ различных анатомических областей и интерпретации результатов (ПК-6);
- готовность к дифференциальной диагностике изменений центральной нервной системы в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10) (ПК-5).

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
1.1	Основы патофизиологии и клинической диагностики ишемического инсульта
1.1.1	Современные представления о патофизиологии церебральной ишемии
1.1.2.	Клинические проявления инфаркта головного мозга в зависимости от сосудистого бассейна
1.1.3.	Временные окна реперфузионной терапии и их влияние на тактику визуализации
1.2.	КТ-семиотика ишемического инсульта при нативном исследовании
1.2.1.	Релевантная КТ анатомия головного мозга

¹ М – модуль в соответствии с учебным планом

² ИА – итоговая аттестация

1.2.2.	КТ семиотика инфаркта мозга на разных стадиях
1.2.3.	Оценка объёма ишемического поражения и шкала ASPECTS
1.2.4.	Дифференциальная диагностика ишемического инфаркта и его имитаторов на нативной КТ
2.1	КТ-ангиография в диагностике инфаркта головного мозга
2.1.1.	Методика выполнения КТ-ангиографии при подозрении на инсульт
2.1.2.	КТ анатомия интракраниальных артерий
2.1.3.	Острая и хроническая окклюзия интракраниальных артерий
2.1.4.	Коллатеральное кровообращение: принципы оценки и клиническое значение
2.1.5.	Алгоритм интерпретации КТ ангиографии интракраниальных артерий
2.1.6.	Ошибки интерпретации КТ-ангиографии
2.2.	КТ-перфузия в диагностике инфаркта головного мозга
2.3.	Принципы выполнения, технические параметры КТ-перфузии, основные перфузионные показатели (CBF, CBV, MTT, Tmax) и их интерпретация
2.4.	Алгоритм интерпретации КТ перфузии в контексте острого нарушения мозгового кровообращения, оценка ишемического ядра и пенумбры
2.5.	Ограничения метода и типичные артефакты КТ-перфузии
2.6.	Роль КТ-ангиографии и КТ перфузии в отборе пациентов на механическую тромбэкстракцию

**Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы
Перечень лекций**

Номер темы	Наименование лекции	Час
1	Основы патофизиологии и клинической диагностики ишемического инсульта	3
1.1.	Основы патофизиологии и клинической диагностики ишемического инсульта	1
1.2.	КТ-семиотика и дифференциальная диагностика ишемического инсульта при нативном исследовании	2
2	КТ-ангиография и КТ-перфузия в диагностике инфаркта головного мозга	4
2.1	КТ ангиография	2
2.2.	КТ перфузия	2

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практических занятий	Час
1	Основы патофизиологии и клинической диагностики ишемического инсульта	2
1.2.	КТ-семиотика и дифференциальная диагностика ишемического инсульта при нативном исследовании	2
2	КТ-ангиография и КТ-перфузия в диагностике инфаркта головного мозга	4
2.1	КТ ангиография	2
2.2.	КТ перфузия	2

Список основной литературы

1. Инсульт: руководство для врачей. Под ред. Е.И. Гусева, В.И. Скворцовой. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016
2. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений головного мозга. Под ред. С.К. Тернового, В.Е. Сеницына. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014
3. Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография в диагностике инсульта. Под ред. Н.В. Верещагина, М.А. Пирадова. Москва: МЕДпресс-информ, 2015
4. Нейровизуализация при остром инсульте. Скворцова В.И., Пирадова М.А., Суслина З.А. Москва: Практическая медицина, 2017

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	лекции, семинарские занятия, зачет	Проектор, презентационное оборудование

11.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Форма итоговой аттестации: экзамен в форме тестирования

Примеры оценочных средств освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме «Комплексная КТ диагностика инфаркта головного мозга»

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
1	Шкала ASPECTS при оценке острого ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии (МСА) включает	A. 5 регионов и оценивается по нативной КТ B. 10 регионов и оценивается по нативной КТ C. 5 регионов и оценивается по картам CBV D. 10 регионов и оценивается по по картам CBV	B
2	Какой перфузионный параметр наиболее прямо отражает время транзита крови через капиллярное русло и удлиняется при гипоперфузии?	A. CBV (cerebral blood volume) B. CBF (cerebral blood flow) C. MTT (mean transit time) D. Ktrans	C
3	Чем обусловлен феномен псевдоокклюзии на КТ-ангиографии?	A. Венозной контаминацией B. Некорректным временем начала сбора данных C. Замедлением кровотока D. Артефактами от костей основания черепа	C

Темы, вопросы по которым будут включены в итоговую аттестацию:

1. Анатомия головного мозга и сосудистых бассейнов на нативной КТ
2. Протокол нативной КТ при подозрении на острый ишемический инсульт
3. Ранние КТ-признаки ишемического инфаркта головного мозга
4. Поздние КТ-признаки инфаркта и признаки масс-эффекта
5. Шкала ASPECTS: принципы расчёта и клиническое значение
6. КТ-ангиография при остром инсульте: методика выполнения и оценка окклюзии
7. Оценка коллатерального кровообращения по данным КТ-ангиографии

8. Типичные ошибки интерпретации КТ-ангиографии (псевдоокклюзия, артефакты, замедленный поток)
9. КТ-перфузия: физические основы и ключевые параметры (CBF, CBV, MTT, Tmax)
10. Определение ишемического ядра и зоны пенумбры по данным КТ-перфузии
11. Критерии отбора пациентов для тромболитической терапии и механической тромбэкстракции по данным КТ
12. Геморрагическая трансформация инфаркта и её КТ-признаки
13. Дифференциальная диагностика ишемического инсульта и его имитаторов на КТ
14. Типичные диагностические ошибки при интерпретации КТ при остром инсульте
15. Роль КТ в алгоритме работы инсультной команды и принятии клинических решений

11.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация Программы обеспечивается сотрудниками ООО «ЛИНС».

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе, ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет не менее 65 процентов.

12. ПРИЛОЖЕНИЯ

12.1. Основные сведения о программе

Вид программы: Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации.

Актуальность программы. Острое нарушение мозгового кровообращения остаётся одной из ведущих причин смертности и стойкой инвалидизации во всём мире. Ишемический инсульт требует максимально быстрой и точной диагностики, поскольку от времени постановки диагноза напрямую зависит возможность проведения реперфузионной терапии и клинический исход. Ошибки в ранней интерпретации данных визуализации могут приводить к необоснованному отказу от лечения либо, напротив, к проведению потенциально опасной терапии при наличии противопоказаний.

Компьютерная томография является основным методом первичной визуализации при подозрении на инфаркт головного мозга. Нативная КТ позволяет исключить внутримозговое кровоизлияние и выявить ранние ишемические изменения, КТ-ангиография — оценить состояние магистральных и интракраниальных сосудов, а КТ-перфузия — определить объём ишемического ядра и зону пенумбры. Современные КТ-технологии обеспечивают высокую скорость исследования и доступность метода, что делает его ключевым инструментом в принятии решений о тромболлизисе и механической тромбэкстракции.

Повышение квалификации специалистов в области КТ-диагностики инфаркта головного мозга способствует более раннему распознаванию ишемических изменений, корректной оценке объёма поражения и сосудистой окклюзии, снижению числа диагностических ошибок и оптимизации взаимодействия в составе инсультной команды. В долгосрочной перспективе это приводит к улучшению функциональных исходов пациентов, снижению уровня инвалидизации и уменьшению социально-экономической нагрузки, связанной с последствиями инсульта.

Программа предназначена для реализации в системе непрерывного профессионального образования по специальности «Рентгенология», «Неврология», «Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение».

Название программы: Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «Комплексная КТ диагностика инфаркта головного мозга».

Язык обучения: русский.

Цель Программы – удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Рентгенология», «Неврология», «Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение».

Категория обучающихся: врачи-рентгенологи, неврологи и рентгенэндоваскулярные хирурги.

Трудоёмкость освоения Программы: 18 академических часов (18 ЗЕТ).

Форма обучения: очная

Дата начала занятий: в соответствии с планом графиком на год.

Продолжительность занятий: 18 часов.

Выдаваемые документы:

- удостоверение о повышении квалификации;

Стоимость обучения: договорная.

Контакты ООО «ЛИНС»:

Адрес: 125124, 127018, г. Москва, ул. Складочная, д. 1, стр. 1, офис 2045;

тел.: 8(495)755 18 11

e-mail: naprosvet@lins.ru