

vehicles' cabins depending on the route followed for the public bus and cabin ventilation mode for the car. CO and CO₂ concentrations were higher than respective background values for all cases with the highest levels observed in the car. CO concentrations registered in car for both cabin ventilation modes were on average 2 times higher than the corresponding maximum allowable limit value. CO₂ levels in car with A/C mode increased as a function of time travel. It was observed that PM concentrations obtained in public bus exceeded the WHO guideline levels in 35% of measurements for PM₁₀ and in 60% for

PM_{2,5} for the route 1 and in 83% of measurements for both PM₁₀ and PM_{2,5} for the route 2. At the same time, PM in-car levels were below WHO guideline limit. Additionally, it was proved that turning air conditioning system on could reduce in-cabin PM exposure during car travel by 50-60 % depending on particle size.

Key words: air pollution, exposure, traffic-related pollution.

*Впервые поступила в редакцию 26.08.2015 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*

УДК 613.6 : 656

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОБУСЛОВЛЕННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ У РАБОТАЮЩИХ НА ТРАНСПОРТЕ УКРАИНЫ

Балабан С.В., Панов Б.В., Боднарь В.В. Матвеев А.Г.

*Украинский НИИ медицины транспорта МЗ Украины, г. Одесса
len_81@rambler.ru*

Проведено изучение заболеваемости работников основных транспортных отраслей Украины на современном этапе. Приведен анализ литературных данных по проблеме. Установлено, что наиболее частой профессионально-обусловленной патологией у работников транспорта являются заболевания сердечно-сосудистой системы, но в каждой транспортной отрасли структура патологии сердечно-сосудистой системы имеет свои особенности.

Ключевые слова: транспортная медицина, профессионально-обусловленная заболеваемость, сердечно-сосудистая патология, вредные производственные факторы.

Вступление

Актуальность. Профилактика возникновения заболеваний у работников автомобильного, железнодорожного и морского транспорта, в первую очередь, профессиональных и профессионально обусловленных, является одной из приоритетных задач медицины труда.

Профессионально-обусловленная заболеваемость – общая заболеваемость наиболее часто встречающаяся в тех или иных профессиональных группах, имеющая тенденцию к росту в зависимости от увеличения профессионально-

го стажа, но не отвечающая юридическим критериям профессиональной патологии.

Сердечно-сосудистая патология прочно занимает ведущее место в структуре заболеваемости и смертности, как в экономически развитых странах, так и в Украине. По распространённости, тяжести течения, моральному и материальному ущербу, причиняемому обществу, сердечно-сосудистая патология является одной из основных медико-социальных проблем, которая актуальна и для транспортной медицины.

Автомобильный транспорт. Специфика производственных факторов и условий труда водителей оказывают существенное влияние на формирование профессионально-обусловленной патологии в этой когорте трудящихся. Под влиянием комплекса факторов различной интенсивности у водителей автотранспортных средств формируются профессиональные и профессионально обусловленные заболевания, которые условно можно разделить на 5 групп [2, 4, 8, 11]:

1. Болезни, связанные с продолжительными психоэмоциональными нагрузками. Это функциональные нарушения со стороны нервной системы последующее вовлечение в патологический процесс сердечно-сосудистой системы. У водителей нередко развиваются вегетативные расстройства, аритмии, кардиалгии, артериальная гипертензия, инфаркты миокарда.

2. Болезни, вызванные продолжительным нахождением в вынужденной рабочей позе. К этой группе наиболее часто относят патологию опорно-двигательной системы, а также заболевания, связанные с нарушением циркуляции крови в малом тазу и нижних конечностях.

3. Болезни, связанные с неполноценным и нерегулярным питанием в рабочее время. К ним относят различные заболевания желудка, пищевода и кишечника. А так же заболевания поджелудочной железы и печени.

4. Заболевания, обусловленные малоподвижным образом жизни и нарушениями обмена веществ. Это — сахарный диабет и ожирение.

5. Аллергические и онкологические заболевания, в генезе которых существенную роль играют такие вредные производственные факторы, как выхлопные газы, дизельное топливо, бензин, смазочные масла, асбестовая пыль. К ним относят бронхиальную астму, аллергические дерматиты, рак гортани и легких.

Морской транспорт. На организм моряка в условиях рейса одновременно действует комплекс взаимосвязанных, разных по уровню и характеру факторов окружающей среды (климатические условия района плавания, микроклимат судовых помещений, шум, вибрация, электростатическое излучение, электромагнитное излучение, вредные вещества в воздухе, микрофлора помещений, психофизиологические факторы и др.). Число факторов судовой среды может достигать нескольких десятков. Организм человека, в конечном итоге, реагирует на среду в целом. Поэтому критерием, отражающим влияние судовой среды на организм человека, является уровень функционального состояния работающего и его здоровья. Сердечно-сосудистая патология является наиболее частой причиной отстранения от работы на флоте. Анализ тяжести случаев заболеваний показал, что в структуре причин заболеваемости с временной утратой трудоспособности, в рейсовый период, наибольшую потерю дней трудоспособности давали болезни сердечно-сосудистой системы [1, 4, 7, 8].

Железнодорожный транспорт. Эксплуатация технологического оборудования и подвижного состава, проведение ремонтных и путевых работ сопровождаются высоким пылеобразованием, выделением различных химических веществ, интенсивным шумом, вибрацией, наличием существенных физических и нервно-эмоциональных нагрузок, неблагоприятным микроклиматическим и микробиологическим воздействием и др. Все эти условия определяют профессиональный риск и обуславливают развитие профессиональных и профессионально-обусловленных заболеваний железнодорожников [6]. Кроме того, интенсивность воздействия производственных факторов на работающих все время возрастает из-за изнашивания и «старения» технологического оборудования. Большинство работников железнодорожных профессий трудятся в условиях интен-

сивного нервно-эмоционального напряжения: работа машиниста без помощника, в ночные смены, работа в “окна” и в условиях дефицита времени, в условиях кратковременных “засветок”, ослепления и т.д. Все это повышает потенциальный риск производственно-зависимых нарушений состояния здоровья. Следует учесть также наличие гиподинамии и монотонии, длительное пребывание в рейсе (проводники поездов дальнего следования, работники рефрижераторных секций и др.), частую смену временных и климатических поясов, которые могут служить провоцирующими обстоятельствами развития утомления, снижения иммунного статуса, нарушения компенсаторно-адаптационных реакций и, в конечном счете – развития профессиональных заболеваний [3,4, 5, 6, 8, 9, 10].

Специалистами ГП УКРНИИ медицины транспорта в течение последних 5 лет, в рамках выполнения научно-исследовательских работ, изучалась распространенность профессионально-обусловленной патологии, в том числе сердечно-сосудистой системы, среди работающих трех основных отраслей транспорта: автомобильного, железнодорожного и водного.

Цель работы: Изучить частоту профессионально-обусловленных заболеваний у работающих на транспорте (автомобильном, морском, железнодорожном) Украины.

Объект и предмет исследования

Объектом исследования стали: 100 – водителей автомобильного транспорта (50 – водителей легкового и 50 – водителей грузового транспорта) нефтеперевалочных баз Одесского региона; 540 – моряков различных профессиональных групп, прошедших профилактические медосмотры в Центре морской медицины ГП УНИИ МТ; 246 – железнодорожников 8-и профессиональных групп, обследованных в условиях дорожной больницы Одесской ж/д. А также первичные материалы по результатам профилак-

тических осмотров работающих на транспорте.

Результаты и их обсуждение

1. Было изучено состояние здоровья работников автомобильного транспорта: в разработку были включенные материалы периодических медосмотров автомобилистов нефтеперевалочных баз Одесского региона. Условия труда на данных предприятиях относятся к вредным и опасным. Среди основных вредных производственных факторов, которые имеют место на выше указанных предприятиях, можно выделить: химические (углеводороды предельные и непредельные), физические (производственный шум, общая вибрация), неблагоприятные метеорологические условия. Предприятия относятся к взрыво – и пожароопасным.

Для обработки было отобрано 100 медицинских карт автомобилистов, причем из них: 50 карт — водителей грузового автотранспорта, которые проходили периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом МЗ Украины «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій» №246 от 21.05.2007г., и 50 карт водителей легкового автотранспорта, которые проходили медицинский осмотр согласно совместного приказа МЗ и МВД Украины от 31 января 2013г. № 65/80 «Про затвердження Положення про медичний огляд кандидатів у водії та водіїв транспортних засобів» и приказа МЗ Украины от 24.12.1999 года №299 «Про затвердження Переліку захворювань і вад, при яких особа не може бути допущена до керування відповідними транспортними засобами». Средний возраст обследованных лиц составил $43,8 \pm 2,28$ лет, их профессиональный стаж (водительский) составил $18,8 \pm 1,27$ лет.

Как видно из рис. 1 и 2, гипертоническая болезнь достоверно чаще встречается среди водителей грузового автотранспорта, на которых влияют вредные факторы производственной среды (про-

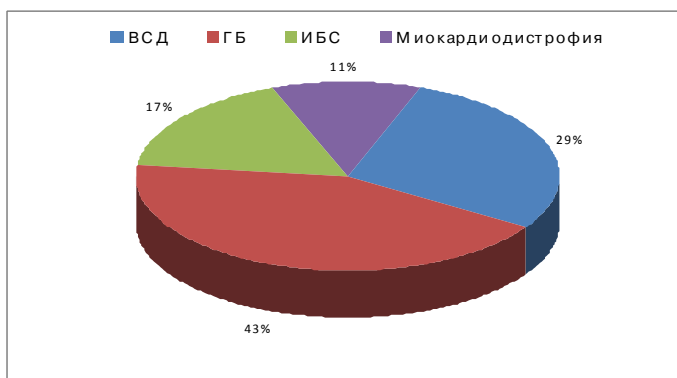


Рис. 1. Распространенность заболеваемости сердечно-сосудистой системы у водителей грузового автотранспорта

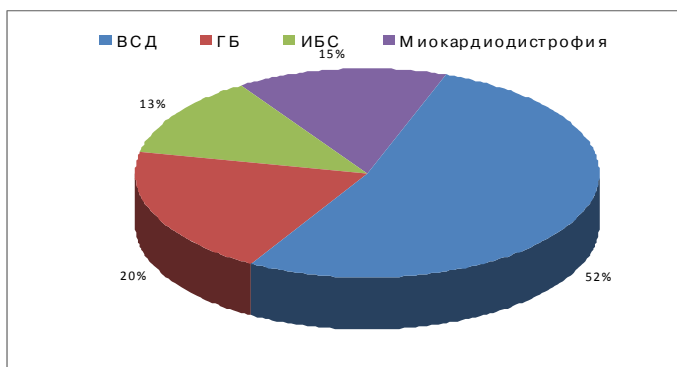


Рис. 2. Распространенность заболеваемости сердечно-сосудистой системы у водителей легкового автотранспорта

изводственный шум, вибрация, неблагоприятный микроклимат и др.), тогда как среди водителей легкового транспорта преобладают случаи вегетативно-сосудистых расстройств. Различия носят достоверный характер ($p < 0.001$).

2. Работники водного транспорта: объектом исследования послужили результаты осмотра 5038 моряков, которые проводились в Центре морской медицины ГП УНИИ МТ за 2 года. Для анализа были взяты первичные результаты обследования моряков (540 чел.), у которых была выявлена патология сердечно-сосудистой системы. Средний возраст контингента составил $41,5 \pm 3,16$ лет, их профессиональный стаж составил $21,4 \pm 2,15$ лет.

Обследованный контингент был ранжирован с учетом их профессиональной принадлежности на 3 профессиональные группы: I — палубный состав (капитан, помощник капитана, старший помощник капитана, штурман, боцман;

матрос, кадет); II — машинный состав (старший механик, начальник радиостанции, механик, моторист, сварщик, электрик, матрос-моторист/сварщик, электромеханик, слесарь); III — обслуживающий персонал (повар, стюард, бортпроводник) — данная группа, из-за малого количества обследуемых, в анализ не была включена. Кроме этого, каждая профессиональная группа была разделена на 2 подгруппы: командный и рядовой состав.

Анализ сердечно-сосудистой заболеваемости среди моряков (рис. 3), позволил установить следующее. В группе преобладали случаи ВСД у моряков рядового палубного состава (РПС). А в группе моряков командного палубного состава (КПС) наиболее часто встречались артериальная гипертензия и ИБС. Различная заболеваемость является отражением влияния

различных условий труда в этих профессиональных группах, причем различия носят достоверный характер ($p < 0.001$).

Специфические условия труда моряков машинного состава — производственный шум, общая и локальная вибрация, повышенная температура в рабочей зоне, предельные и непредельные углеводороды, безусловно, приводят, как и у моряков КПС, к более высокой частоте артериальных гипертензий и ИБС среди лиц данной профессиональной группы, позволяя трактовать эти заболевания, как профессионально-обусловленными для данных профессиональных групп.

3. Анализ состояния здоровья работников железнодорожного транспорта: в разработку вошли 246 железнодорожников разных профессий, которые по результатам периодических медосмотров были обследованы и пролечены в условиях стационара кардиологического

отделения ДЗ «Дорожная больница» ГП «Одесская железная дорога».

Средний возраст обследованных лиц составил 41.3 ± 1.9 года. Средний профессиональный стаж составил 15.4 ± 3.8 лет. Профессиональные группы железнодорожников были определены согласно приказу МТС Украины от 29.04.2010г. № 240 «Об утверждении Порядка проведения медицинских осмотров работников определенных категорий железнодорожного транспорта, метрополитенов и предприятий межотраслевого промышленного железнодорожного транспорта Украины»:

- I группа – машинистов и водителей (МВ),
- II группа – диспетчерско-операторская (ДО),
- III группа – станционно-маневровая (СМ),
- IV – сопровождение поездов (СП),
- V группа – путей, тоннельных сооружений, инженерно-технического оборудования и приборов (ПТСИТОиП),
- VI группа – электроснабжения, сигнализации, централизации и связи, информационно-вычислительного центра (ЭСЦиСИВЦ),
- VII группа – руководящего состава (РС),
- VIII – группа повышенной личной безопасности для работников (ПЛБР).

Анализ полученных результатов по сердечно-сосудистой заболеваемости среди железнодорожников (рис. 4), позволил установить следующее: ВСД, чаще всего диагностируется у железнодорожников следующих профгрупп: машинисты и водители; станционно-маневровая и повышенной личной безопасности

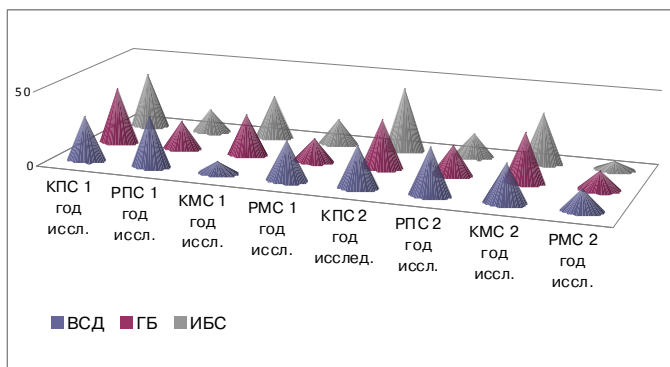


Рис. 3. Распространенность заболеваний сердечно-сосудистой системы среди моряков разных профгрупп за 2 года исследований

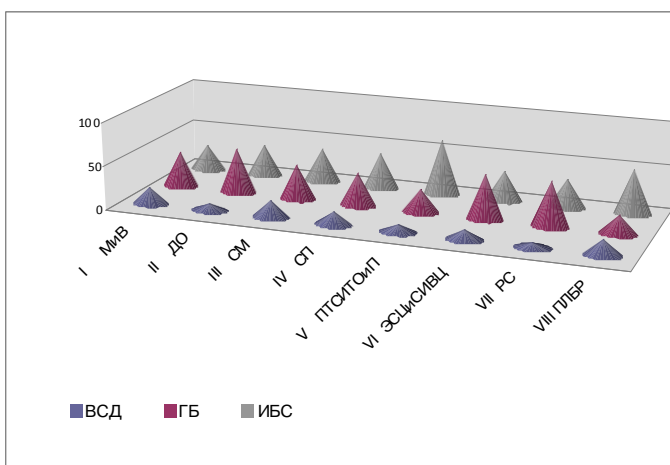


Рис. 4. Распространенность сердечно-сосудистой патологии среди железнодорожников разных профгрупп

сти для работников; гипертоническая болезнь достоверно чаще диагностируется у железнодорожников таких профессий, как: диспетчерско-операторская (ДО); электроснабжения, сигнализации, централизации и связи, информационно-вычислительного центра (ЭСЦиСИВЦ); руководящего состава (РС) ($p < 0.001$); ишемическая болезнь сердца значительно преобладает в профессиях: группа сопровождения поездов (СП); путейцы, группа тоннельных сооружений, инженерно-технического оборудования и приборов (ПТСИТОиП); лица с повышенной личной безопасностью (ПЛБР) ($p < 0.001$).

Выводы

1. Гипертоническая болезнь, регистрируемая у стажированных водителей грузового автотранспорта нефтеперевалочных баз, должна расцени-

ваться врачами как профессионально-обусловленное заболевание, нуждающееся в раннем выявлении и диспансерном сопровождении.

2. Высокая распространенность гипертонической болезни и ишемической болезни среди стажированных моряков командного палубного и машинного составов, позволяет считать эту патологию профессионально-обусловленной.
3. Гипертоническую болезнь целесообразно считать профессионально-обусловленной для следующих профгрупп железнодорожников: диспетчерско-операторской; электроснабжения, сигнализации, централизации и связи, информационно-вычислительного центра и руководящего состава.
4. Ишемическая болезнь сердца соответствует критериям профессионально-обусловленного заболевания для железнодорожников следующих профессиональных групп: сопровождение поездов; путей, тоннельных сооружений, инженерно-технического оборудования и приборов; повышенной личной безопасности для работников.
5. Научные исследования, проводимые ГП УкрНИИ медицины транспорта в области медицины транспорта, позволили в течение последних 3 лет разработать и подать на утверждения в МЗ Украины два проекта приказов, касающихся медицинского обеспечения работающих в морской и автомобильной отраслях, которые полностью отвечают требованиям международных нормативных актов:
 - а) «Про затвердження Порядку проведення медичного огляду кандидатів у водії та водіїв транспортних засобів та Положення про єдиний електронний Реєстр закладів охорони здоров'я з правом огляду кандидатів у водії та водіїв транспортних засобів і медичних Висновків»;
 - б) «Про затвердження Регламенту

визначення придатності осіб за станом здоров'я для роботи на суднах та Положення про електронний Реєстр визначених закладів охорони здоров'я та видачених ними медичних свідоцтв».

Литература

1. Абакумова А.Д., Одинцова В.Д. Исследование состояния сердечнодечно-сосудистой системы у лиц операторских профессий на флоте // Человек и судно 2000 года: Тез. докл. X Международного симпозиума по морской медицине. М., 1986. С. – 129-131.
2. Акентьев П.В. Влияние экстремальных ситуаций профессиональной деятельности на работоспособность и заболеваемость водителей оперативного транспорта: Автореф. дис. канд. мед. наук. — М., 2005. – 18 с.
3. Берёзов В.М., Попов А.А., Грицкевич О.С. К вопросу экспертизы медицинской профпригодности у железнодорожников // Актуальные вопросы железнодорожной медицины. М. 2003-2004. № 6-7, С.38-39
4. Гигиена труда : учебник / Под ред. Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 592 с.
5. Евсеева И.В. Медико-социальная оценка здоровья железнодорожников различных профессиональных групп: автореф. дис. канд. мед. наук / Евсеева И.В. – М., 2002. – 22 с.
6. Капцов В.Б. Основные факторы профессионального риска у работников железнодорожного транспорта / В.А. Капцов, В.Б. Панкова, В.С. Кутовой // Гигиена и санитария. – 2001. – № 1.–С.38-43.
7. Мацевич Л.М., Филиппов В.А. Система реабилитации плавсостава // Современные проблемы морской медицины / под ред. Каминского Ю.В. и др.: Владивосток, 1991 – с. 180-188.
8. Меньшов Л.А. Влияние производственной вибрации и шума на организм человека. Киев: Здоровье, 1997. – 126 с.
9. Мозер А.А. [и др.]; Здоровье моряков (аналитический сборник) / под ред. Е. В. Казакевич. – Архангельск : Пресс Принт, 2003. – 34 с.
10. Фадеев Г.М. Человек в транспортной среде при интенсивных технологиях // Актуальные вопросы железнодорожной медицины. М. 2003-2004. № 6-7. – С.12-15.
11. Чурсин Г.В. Методы и средства прогнозирования, диагностики и профилактики про-

фессиональных заболеваний операторов «человек-машина» систем на примере водителей агропромышленного комплекса: дис.канд.техн.наук.- Курск, 2010.-154с.

References

1. Abakumova AD, Odintsova VD. Investigation of the cardio-vascular system state in fleet operators // A human and a vessel of the year 2000: Abstracts of the X-th Int. symposium on maritime health.- Moscow, 1986. - P. – 129-131 (Rus.).
2. Akentiev P. V. Influence of extremal situations of occupational activity on the work- ability and morbidity rate of the operative transport drivers': Synopsis of the candidate thesis on medicine. - Moscow, 2005. – 18 p. (Rus.).
3. Beriozov V. M., Popov A. A., Gristkevi O.C. About medical expertise of medical fitness in railwaypersons // Urgent problems of rail-way medicine. - 2003-2004. № 6-7, P. 38-39 (Rus.).
4. Labour Hygiene: manual / Under the editorship of N. F. Izmerov, V. F. Kirilov. – Moscow: GEOTAR-Media, 2010. – 592 p. (Rus.).
5. Yevseyev I. V. Medical-and-social estimation of railwaypersons of different occupational groups health: Synopsis of the candidate thesis on medicine – Moscow, 2002. – 22 p. (Rus.).
6. Kaptsov V. B. Main factors of occupational risk in the railway transport workers // Hygiene and sanitary. – 2001. – № 1. – P. 38 – 43 (Rus.).
7. Matsevich L. M., Fillipov V. A System of seafarers' rehabilitation // Modern problems of maritime medicine / Uder the editorship of Kaminsky Yu. V., et al. – Vladivostok, 1991 – P. 180-188 (Rus.).
8. Menshov L. A Influence of occupational vibration and noise on a human body. -Kiev: Zdorovie, 1997. – 126 p. (Rus.).
9. Mozer A. A., et al. Seafarers' health (analytical review) / Ed. Ye. V. Kazakevich. – Arhankels: Press Print, 2003. – 34 p. (Rus.).
10. Fadeyev G. M. Human in transport media at intensive technologies // Urgent problems of railway medicine. – 2003-2004. - № 6-7. – P.12 – 15 (Rus.).
11. Chursin G. V. Methods and means of prognosticating, diagnostics and prophylactic of operator "a human-machine" systems morbidity by the example of the drivers of agricultural complex: Candidate thesis in technical sciences.- Kursk, 2010.-154 p.

Резюме

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНО-ОБУМОВЛЕНОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ У ПРАЦЮЮЧИХ НА ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ

Балабан С.В., Панов Б.В., Боднар В.В. Матвеев О.Г.

Проведено вивчення захворюваності працівників основних транспортних галузей України на сучасному етапі. Наведений аналіз літературних даних з вказаної проблеми. Встановлено, що найбільш розповсюдженою професійно-обумовленою патологією у працівників транспорту є захворювання серцево-судинної системи, але в кожній транспортній галузі структура патології серцево-судинної системи має свої особливості.

Ключові слова: транспортна медицина, професійно-обумовлена захворюваність, серцево-судинна патологія, шкідливі виробничі фактори.

Summary

PECULIARITIES OF THE PROFESSIONALLY-CAUSED MORBIDITY OF THE TRANSPORT WORKERS IN UKRAINE

Balaban S.V., Panov B.V., Bodnar V.V., Matveev A.G.

In this research a study of the morbidity of workers of the main transport branches of Ukraine is held. An analysis of the literature sources according to the topic is provided. It is concluded that the most frequent professionally caused pathology among the transport workers is heart disease, but in each branch of transport the structure of the pathology of the heart system has its peculiarities.

Keywords: transport medicine, professionally-mediated disease, cardiovascular disease, harmful production factors.

Впервые поступила в редакцию 26.08.2015 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования