

DOI: 10.26693/jmbs03.07.197

УДК 616.314.163

Назарян Р. С., Щерблыкина Н. А., Колесова Т. А.,  
Фоменко Ю. В., Голик Н. В.

## УСТРАНЕНИЕ СТУПЕНЧАТОГО УСТУПА В ИЗОГНУТОМ КОРНЕВОМ КАНАЛЕ ПРИ ПОВТОРНОМ ЭНДОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ЗУБОВ, РАНЕЕ ОБТУРИРОВАННЫХ РЕЗОРЦИН-ФОРМАЛИНОВЫМ МЕТОДОМ

Харьковский национальный медицинский университет, Украина

diacom1900@yahoo.com

Создание ступенчатого уступа при эндодонтическом лечении является ятрогенным осложнением. Под уступом понимают искусственно сформированное отклонение от естественной траектории корневого канала без сообщения с периодонтом в результате чрезмерного иссечения дентинной стенки, не позволяет обеспечить продвижение инструментов до апекса, несмотря на проходимость самого канала.

Создание ступеньки приводит к потере возможности прохождения корневого канала до верхушечного отверстия и, следовательно, механической и медикаментозной обработки апикальной части канала. Это приводит к развитию микрофлоры в необработанной части корневого канала, следствием чего становится периодонтит и удаление зуба.

При устранении ступени необходимо найти истинный ход корневого канала. Это не всегда возможно даже при использовании операционного микроскопа, поскольку иногда основной ход канала расположен «за поворотом», и его просто невозможно увидеть. Для выполнения манипуляции необходимо иметь эндодонтический наконечник, осуществляет реципрокные движения ( $\pm 30^\circ$ ), и цанга которого может фиксировать стальной ручной инструмент.

Прохождение ступени выполняют исключительно стальными К-ример или К-файлами, предварительно изогнутыми в сторону кривизны корневого канала.

Применение данной методики существенно облегчает прохождение корневых каналов и увеличивает вероятность благоприятного прогноза при лечении корневых каналов со сложившимся ступенчатым уступом.

**Ключевые слова:** ступенчатый уступ, повторное эндодонтическое лечение.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Представленная публикация является частью НИР «Характер, структура та лікування основних стоматологічних захворювань», № гос. регистрации 0116U004975.

**Введение.** Создание ступенчатого уступа при эндодонтическом лечении является ятрогенным осложнением. Под уступом понимают искусственно сформированное отклонение от естественной траектории корневого канала без сообщения с периодонтом в результате избыточного иссечения дентинной стенки (обычно в области изгиба), что не позволяет обеспечить продвижение инструментов до апекса, несмотря на проходимость самого канала. Такое осложнение является одним из самых распространенных при препарировании каналов [1, 5, 6, 10].

В литературе относительно немного информации, посвященной распространенности обсуждаемого осложнения. По данным Jafarzadeb H & Abbott [9] ступенчатые уступы встречаются в 25–52% случаев проведения эндодонтического лечения. Наиболее значимым фактором риска создания ступенчатого уступа является кривизна канала: чем она сильнее, тем выше риск отклонения при препарировании. Как правило, ступенька создается в изогнутых корнях на наружной стенке корневого канала, чаще в молярах. При попытке ее устранить возможны перфорации стенки корня, спрямление корневого канала, истончение стенок корня, др. Подобные ситуации не решают проблему, а напротив, ее усугубляют.

При необходимости перелечивания зуба вероятность возникновения уступа возрастает, поскольку в корневом канале находится препятствие в виде силера и филера. Попытка повторного эндодонтического вмешательства не может гарантировать положительного исхода даже при применении современных эффективных методов лечения [1, 3, 4, 8, 11].

Это связано как со свойствами пломбировочной массы, которую весьма сложно вывести из корневого канала, так и с образованием дентина и облитерацией каналов в ранее леченом зубе [2, 7, 8].

Создание ступеньки приводит к потере возможности прохождения корневого канала до верхушечного отверстия и, следовательно, механической и медикаментозной обработки апикальной части канала. Это приводит к развитию и персистенции микрофлоры, в необработанной части корневого канала, следствием чего становится периодонтит и удаление зуба.

Таким образом, устранение ступеньки в корневом канале является необходимым условием проведения успешного повторного эндодонтического лечения зуба.

**Целью** настоящего исследования явилось клиническое подтверждение возможности проведения повторного эндодонтического лечения изогнутых корневых каналов со сформированным ступенчатым уступом в зубах, ранее obturированных резорцин-формалиновым методом.

**Материал и методы исследования.** Было проведено лечение 17 моляров, которые требовали повторного эндодонтического вмешательства. Показанием к повторному лечению были рентгенологические признаки хронического гранулирующего или гранулематозного периодонтита. Наличие ступенчатого уступа в искривленном корневом канале на этапе обследования предполагали там, где контрастный силер не был введен на всю рабочую длину. Для уточнения анатомических особенностей зубов, уровня пломбирования корневых каналов и наличия препятствий пациентам направляли на компьютерное томографическое обследование.

Манипуляции в корневом канале с наличием резорцин-формалинового материала проводили с применением растворителя или хелатного агента. Прохождение ступени выполняли исключительно стальными К-римерами или К-файлами, предварительно изогнутыми под углом 45° в сторону кривизны корневого канала. Стальной ручной инструмент фиксировали в цанге эндодонтического наконечника, осуществлявшего реципрокные движения ( $\pm 30^\circ$ ) (рис. 1).

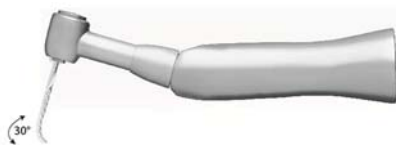


Рис. 1. Наконечник для ручных эндодонтических инструментов. Реципрокные движения инструмента

Последовательность манипуляций:

1. Воронкообразное расширение устья корневого канала при помощи углового наконечника и Largo.

2. Расширение корневого канала на уровне ступеньки приблизительно до размера 40.02. Если канал не будет достаточно расширен, предварительно искривленный инструмент при введении в узкий корневой канал под давлением стенок выпрямится, и кончик инструмента невозможно будет направить в сторону малой кривизны (рис. 2).

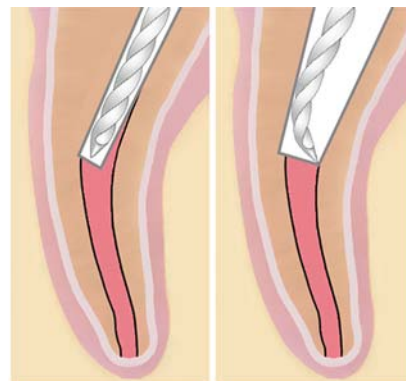


Рис. 2. При наличии ступенчатого уступа необходимо расширить доступ для возможности работать в корневом канале заранее изогнутым инструментом

3. Манипуляции в корневом канале с наличием резорцин-формалиновой смолы проводят с растворителем или хелатным агентом.

4. Используя реципрокный наконечник вводят файл и возвратно-поступательными движениями с давлением в апикальном направлении проходят корневой канал. Применение реципрокного наконечника гарантирует направление усилия стального инструмента в заданном направлении.

5. Периодически удаляют опилки и пломбировочный материал при помощи ультразвуковой обработки и промывания гипохлоритом натрия.

6. При продвижении инструмента в сторону апекса на 2–3 мм следует сделать контрольную рентгенограмму с контрастом в корневом канале для контроля направления прохождения с целью профилактики перфорации.

7. После восстановления проходимости корневого канала проводили его полноценную механическую, медикаментозную обработку, obturацию и рентген-контроль проведенных манипуляций.

Исследование проведено в соответствии с основными биоэтическими нормами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения научно-медицинских исследований с поправками (2000, с поправками 2008), Универсальной декларации по

биоэтике и правам человека (1997), Конвенции Совета Европы по правам человека и биомедицине (1997). Письменное информированное согласие было получено у каждого участника исследования.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Из 17 случаев эндодонтического лечения методом устранения ступенчатого уступа проведенного в молярах, ранее запломбированных резорцин-формалином, вмешательства потребовали каналы медиально-щечных корней верхних первых и вторых моляров – 59% (n = 10), и 41% (n = 7) – каналы медиальных корней нижних первых и вторых моляров.

Общий уровень успеха (нахождение истинного хода корневого канала и восстановление его проходимости до анатомического апекса, подтвержденное рентгенологически) составил 88,2% (n = 15). В 11,8% (n = 2) проходимость канала была восстановлена, однако в верхушечной трети произошла транспортировка хода, что в будущем может стать причиной неблагоприятного исхода лечения. Вследствие чего данные случаи были отнесены к неуспешным результатам.

К причинами неуспеха можно отнести сложный доступ к зубу, затрудненное открывание рта, плотность obturационного материала, облитерацию корневого канала.

Эффективность способа иллюстрируют следующие клинические случаи.

**Пример 1.** Пациентка М., 52 года, обратилась с жалобами на ноющую боль в зубах на нижней челюсти слева. Из анамнеза: зубы ранее были эндодонтически лечены. Объективно: зубы 36, 37 – восстановлены искусственными металлокерамическими коронками. Слизистая в области верхушек без видимых патологических изменений. Рентгенологически: корневые каналы зуба 37 запломбированы на 1/4, периапикально – лизис костной ткани. В зубе 36 – запломбированы 2 корневых канала (**рис. 3**).



**Рис. 3.** Фрагмент ОПТГ пациентки М., 52 года. Корневые каналы зубов 36 и 37 запломбированы не полностью

Лечение: после удаления металлокерамических коронок зубы 36 и 37 и подвергнуты повторному эндодонтическому лечению. После создания доступа определили, что зуб был ранее лечен резорцин-формалиновым методом. При попытке прохождения медиально-язычного канала, который ранее не подвергался полноценному эндодонтическому лечению, файл встретил препятствие приблизительно на середине медиального корня.

На контрольной рентгенограмме с гуттаперчевым штифтом видно, что файл направляли в сторону большой кривизны и создали ступенчатый уступ (**рис. 4**).



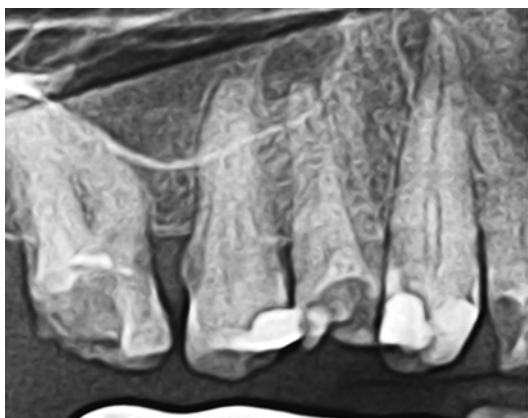
**Рис. 4.** Рентгенограмма зуба 36 с введенным в медиально-язычный канал гуттаперчевым штифтом. Штифт упирается в сформированный ступенчатый уступ

Следующим этапом была расширена устьевая треть канала, введен предварительно изогнутый в сторону малой кривизны К-ридер № 20, зафиксированный в реципрокном наконечнике и возвратно-поступательными движениями канал обрабатывали, чередуя с ультразвуковой очисткой и ирригацией гипохлоритом натрия, до ощущения «проваливания» или прыгивания со ступеньки. После механической и медикаментозной обработки корневой канал obturировали. На постоперационной рентгенограмме четко прослеживается контур ступеньки и направление повторно пролеченного корневого канала (**рис. 5**).



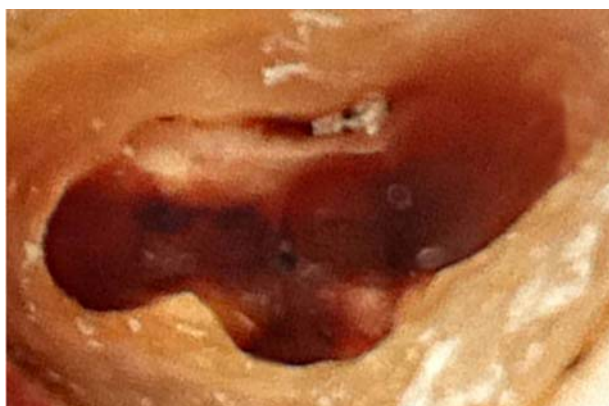
**Рис. 5.** Постоперационная рентгенограмма зуба 36. Корневой канал obturирован после прохождения ступенчатого уступа

**Пример 2.** Пациентка Я. 53 лет, обратилась в клинику для повторного эндодонтического лечения зуба 17 перед протезированием. Из анамнеза: зуб был лечен около 20 лет назад, ранее не беспокоил. На диагностической рентгенограмме – в зубе глубокая кариозная полость, широко сообщающаяся с полостью зуба, корневые каналы не контурируются (**рис. 6**).



**Рис. 6.** Предоперационная рентгенограмма зуба 17. Контрастное вещество в корневых каналах отсутствует

После создания эндодоступа на устьях обнаружен пломбировочный материал на основе резорцин-формалина, вследствие чего дно зуба окрашено в бордовый цвет (**рис. 7**).



**Рис. 7.** Дно зуба 17 имеет характерное розовое окрашивание после пломбирования силером на основе резорцин-формалина.

Нёбный и дистальный корневые каналы были обработаны без сложностей, в их апикальной трети обнаружены остатки пульпы. Из-за наличия в корневом канале резорцин-формалина произошла облитерация канала приблизительно до половины рабочей длины (**рис. 8**).



**Рис. 8.** Рентгенограмма зуба 17 с введенными в каналы гуттаперчевыми штифтами. В медиально-щечном канале штифт упирается в ступенчатый уступ

Ситуация усложнилась изгибом корня и потенциальной опасностью перфорации. Провели расширение устьевой и средней трети на прямом участке корня. При приближении к повороту корневого канала применили инструмент К-ример № 25, изогнутый по ходу поворота корня, так как инструмент, совершающий реципрокные движения, способен проникнуть в изгиб. Результат прохождения медиально-щечного канала проверили рентгенологически (**рис. 9**).



**Рис. 9.** Рентген-контроль проходимости медиально-щечного корневого канала после преодоления ступенчатого уступа

В апикальной трети обнаружены болезненные остатки пульповой ткани, что не позволило в это же посещение закончить обработку канала. При следующем посещении под инфильтрационной анестезией проведена механическая медикаментозная обработка, ирригация и obturation корневых каналов, наложена временная пломба (**рис. 10**).

Через 3 дня пациентка жалоб не предъявляет. Временная пломба заменена на постоянную. Прогноз благоприятный.



**Рис. 10.** Постопераційна рентгенограма зуба 17. Кореневі канали обтурировані на всьому протяженні

**Заключення і перспективи дальніших досліджень.** Таким образом, клінічний досвід застосування вищеописаного способу подолання ступінчастого уступу демонструє можливість збереження нативних зубів в складних випадках.

При усуненні ступінки необхідно знайти істинний хід кінцевого каналу. Це не завжди можливо навіть при використанні операційного

мікроскопа, оскільки іноді основний хід каналу розташований «за поворотом», і його просто неможливо побачити. Цю маніпуляцію зазвичай виконують, орієнтуючись виключно на тактильні відчуття.

Виконання подібних маніпуляцій доступно завдяки наявності на ринку сучасного ендодонтичного інструментарію. Використання машинних ротаційних інструментів неефективно в ізогнутих корневих каналах, тому для виконання маніпуляції необхідно мати ендодонтичний наконечник, що виконує взаємні рухи ( $\pm 30^\circ$ ), цанга якого може фіксувати сталюю ручну інструмент.

Оволодіння новими навичками потребує від лікаря-стоматолога часу і зусиль, однак значно розширює показання до збереження зубів, що потребують повторного ендодонтичного втручання. Використання даної методики суттєво полегшує проходження корневих каналів і збільшує ймовірність сприятливого прогнозу при лікуванні корневих каналів со сформованим ступінчастим уступом.

## References

- Gutman DL, Dumsha TS, Lovdel PE. *Reshenye problem v endodontyy: Profylaktyka, dyagnostyka y lechenye*. Per s angl. M: MEDpress-ynform; 2008. 592 s. [Russian]
- Nazaryan RS, Fomenko YuV, Shchablykina NA, Kolesova TA, Gorgol NY, y dr. Morfoloogycheskoe yssledovanye sostoyaniya kornevykh kanalov zubov posle endodontycheskogo lecheniya, vypolnennogo s pryumeneniyem rezortsyn-formalynovoy smesy. *Medytsyna sodayni i zavtra*. 2014; 1(62): 14–8. [Russian]
- Polytun AM, Skrypnikova TP, Benyamynova SZ, y dr/ Novye tekhnologyy dyagnostyky v endodontyy. *Endodontyst*. 2010; 1(3): 3-7. [Russian]
- Nsengyymva F. Ortogradnaya revyzyya kornevykh kanalov pry povtornom endodontycheskom lecheniy. *Stomatologyya Kazakstan*. 2012; 1(59): 6–7. [Russian]
- Khyulsman M, Shefer E, y dr. *Problemy endodontyy. Profylaktyka, vyjavlenye y ustranenye*. Per s angl. Ma-SPb-Kyev-Almaty-Vylnyus: Yzdatelskyy dom «Azбуka»; 2009. 588 s. [Russian]
- Zuolu ML, Kerlakyan D, de Mellu ZhE, de Karvalu MKK, Fagundes MYRK, y dr. *Povtornoe endodontycheskoe lechenye*. Per s angl. M: ООО «Azбуka stomatologa»; 2016. 318 s. [Russian]
- Rykuchchy D, Sykeyra Zh. *Endodontologyya. Klynyko-byologyycheskye aspekty*. Per s angl. B Yablonovskyy. M-SPb-Kyev-Almaty-Vylnyus: Yzdatelskyy dom «Azбуka»; 2015. 416 s. [Russian]
- Roudz DzhS. *Povtornoe endodontycheskoe lechenye: konservatyvnyye y khyrurgycheskye metody*. M: MEDpress-ynform; 2009. 216 c. [Russian]
- Jafarzadeb H, Abbott PV. Ledge formation: review of a great challenge in endodontics. *J Endodon*. 2007; 33: 1155-62. PMID: 17889681. DOI: 10.1016/j.joen.2007.07.015
- Siqueira JF. *Treatment of endodontic infections*. Quintessence publishing Co; 2011. 404 p.
- Kfir A, Tsesis I, Yakirevich E, Matalon S. The efficacy of five techniques for removing root filling material: microscopic versus radiographic evaluation. *International Endodontic Journal*. 2012; 45(1): 35-41. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2011.01944.x>

УДК 616.314.163

### УСУНЕННЯ СТУПІНЧАСТОГО УСТУПУ В ВИГНУТОМУ КОРЕНЕВОМУ КАНАЛІ ПРІ ПОВТОРНУМУ ЕНДОДОНТИЧНОМУ ЛІКУВАННЯ ЗУБІВ, РАНІШЕ ОБТУРОВАНІХ РЕЗОРЦИН-ФОРМАЛІНОВИМ МЕТОДОМ

**Назарян Р. С., Щєблїкїна Н. А., Колєсова Т. О., Фоменко Ю. В., Голїк Н. В.**

**Резюме.** Створення ступінчастого уступу при ендодонтичному лікуванні є ятрогенним ускладненням. Під уступом розуміють штучно сформоване відхилення від природної траєкторії кореневого каналу без

сполучення з періодонтом в результаті надмірного висічення дентинної стінки, що не дозволяє забезпечити просування інструментів до апекса, незважаючи на прохідність самого каналу.

Створення сходинок призводить до втрати можливості проходження кореневого каналу до верхівково-го отвору і, отже, механічної і медикаментозної обробки апікальної частини каналу. Це призводить до розвитку мікрофлори в необробленій частини кореневого каналу, наслідком чого стає періодонтит і видалення зуба.

При усуненні сходинок необхідно знайти істинний хід кореневого каналу. Це не завжди можливо навіть при використанні операційного мікроскопа, оскільки іноді основний хід каналу розташований «за поворотом», і його просто неможливо побачити. Для виконання маніпуляції необхідно мати ендодонтичний наконечник, що здійснює реципрокні рухи ( $\pm 30^\circ$ ), та цанга якого може фіксувати сталевий ручний інструмент

Проходження сходинок виконують виключно сталевими К-римерами або К-файлами, попередньо вигнутими в сторону кривизни кореневого каналу.

Застосування даної методики суттєво полегшує проходження корневих каналів і збільшує ймовірність сприятливого прогнозу при лікуванні корневих каналів зі сформованим ступінчастим уступом.

**Ключові слова:** ступінчастий уступ, повторне ендодонтичне лікування.

UDC 616.314.163

**Eliminating the Step Ledge in the Curved Root Canal in Case of Endodontic Retreatment of Teeth Previously Obturated with Resorcinol-formalin Method**

**Nazaryan R. S., Scheblykina N. A., Kolesova T. A., Fomenko Yu. V., Golik N. V.**

**Abstract.** Creating a step ledge during endodontic treatment is an iatrogenic complication. The step ledge is an artificially formed deviation from the natural trajectory of the root canal without communication with the periodontal ligament, as a result of excessive dissection of the dentinal wall (usually in the bend area), which does not allow the advancement of instruments to the apex, despite the passage of the canal itself. This complication is one of the most common during preparation of canals.

There is little information on the prevalence of the discussed complications in the literature. According to Jafarzadeh H & Abbott, step ledges are found in 25–52% of cases of endodontic treatment. The most significant risk factor for creating a step ledge is the curvature of the canal: the stronger it is the higher is the risk of deviation during preparation. As a rule, a step is created in curved roots on the outer wall of the root canal, more often in molars. When trying to eliminate it, perforations of the root wall, straightening of the root canal, thinning of the root walls are possible. Such situations do not solve the problem, but on the contrary, aggravate it.

If it is necessary to retreat a tooth, the possibility of a ledge increases, because in the root canal. There is an obstacle in the form of sealer and filler. The attempt of endodontic retreatment intervention cannot guarantee a positive outcome even with the use of modern effective methods of treatment.

This is due both to the properties of the filling mass, which is very difficult to remove from the root canal, and to the formation of dentin and obliteration of the canals in the previously treated tooth.

The creation of a step leads to the loss of the possibility of the root canal passage to the apical orifice and, consequently, the mechanical and medical treatment of the apical part of the canal. In its turn, this leads to the development and persistence of microflora in the untreated part of the root canal, resulting in periodontitis and tooth extraction.

Thus, the elimination of steps in the root canal is a prerequisite for a successful endodontic retreatment of the tooth.

When eliminating the step, it is necessary to find the true course of the root channel. This is not always possible even applying microscope, because sometimes the main course of the canal is located “around the bend” and it is simply impossible to see it. Thus, this manipulation is often performed, focusing only on tactile sensations.

Since the use of machine rotary instruments will be ineffective in curved root canals to perform the manipulation, it is necessary to have an endodontic headpiece, performing reciprocal movements ( $\pm 30^\circ$ ), the collet of which can fix steel hand tools.

Passing of steps is performed only by steel K-rimers or K-files, pre-bent in the direction of the root canal curvature.

Here is the sequence of manipulations: Funnel enlargement of the root canal orifice. The enlargement of the root canal at the level of the step to approximately 40.02. If the channel is not sufficiently enlarged, the pre-curved instrument, when inserted into the narrow root canal, will straighten under the pressure of the walls, and the instrument tip cannot be directed towards the lesser curvature. Manipulations in the root canal, obturated with resorcinol-formalin resin, are carried out with a solvent or chelating agent. Using the reciprocating headpiece, the file is inputted into the canal and moved forward with pressure in the apical direction of the root canal. The use of a reciprocating headpiece ensures the direction of force of the steel instrument in a necessary direction. Periodically remove dentine scabs and filling material using ultrasonic and washing with sodium hypochlorite. When processing the instrument in the apex direction for 2–3 mm, a control radiograph should be made with contrast in the root canal, to control the direction of passage in order to prevent perforation.

The effectiveness of the method is illustrated by several clinical cases.

*Conclusions.* Thus, the clinical experience of using the described method for overcoming a step ledge demonstrates the possibility of preserving native teeth in difficult cases. Such manipulations are available due to the presence of modern endodontic instruments on the market. Mastering new skills will require time and effort from the dentist, but will significantly expand the indications for the preservation of teeth that require endodontic re-treatment. The use of this technique greatly facilitates the passage of root canals and increases the chance of a favorable prognosis in the retreatment of root canals with formed step ledge.

**Keywords:** step ledge, endodontic retreatment.

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Стаття надійшла 15.08.2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування