

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»

**БГМУ**  
**в авангарде медицинской**  
**науки и практики**

Выпуск V

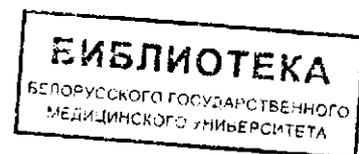
Минск, 2012

**БГМУ В АВАНГАРДЕ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ  
И ПРАКТИКИ**

**Сборник научных трудов**

**выпуск V**

Под редакцией ректора А.В. Сикорского,  
проректора по научной работе О.К. Дорониной



Минск  
2015

УДК 61:001] (091)

ББК 5+72

Б 11

**Б 11**      **БГМУ в авангарде медицинской науки и практики: сб. науч. тр. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, Бел. гос. мед. ун-т; редкол.: А.В. Сикорский, О.К. Доронина. — Минск: ГУ РНМБ, 2015. — Вып. 5. — 250 с. — 89 табл., 84 ил.**

ISBN 978-985-7044-29-0

В сборнике представлены научные статьи, посвященные Дню белорусской науки. Рассмотрены результаты исследований в области практического здравоохранения по решению проблем внутренних болезней, кардиологии, акушерства и гинекологии, гигиены, эпидемиологии и инфекционных болезней, психиатрии, неврологии и нейрохирургии, общей патологии, хирургии, онкологии, педиатрии, детской хирургии, стоматологии, травматологии и ортопедии, медицинского и фармацевтического образования, военной медицины и др. на современном этапе развития медицинской науки.

Издание рассчитано на широкий круг специалистов, преподавателей, студентов и аспирантов.

До 2015 г. сборник издавался под заглавием «БГМУ: 90 лет в авангарде медицинской науки и практики».

УДК 61:001] (091)

ББК 5+72

**Ответственные за выпуск — О.К. Доронина, Е.И. Гудкова**

**Рецензенты:**

канд. физ. наук, доц. Мушкина О.В., д-р мед. наук, проф. Чучко В.А., канд. мед. наук, доц. Казеко Л.А., канд. мед. наук, доц. Бич Т.А., канд. мед. наук, доц. Яковлева Е.В., д-р мед. наук, проф. Мохорт Т.В., канд. мед. наук, доц. Александрова Л.Л., д-р мед. наук, проф. Наумович С.А., канд. мед. наук, доц. Полянская Л.Н., канд. мед. наук, доц. Пищинский И.А., канд. хим. наук, доц. Борщенко Т.И., д-р мед. наук, проф. Потапнев М.П., канд. мед. наук, доц. Корнелюк И.В., канд. мед. наук, доц. Мирная Е.А., канд. мед. наук, доц. Модринская Ю.В., канд. мед. наук, доц. Алексейчик С.Е., канд. мед. наук, доц. Почтанцев Ю.А., канд. мед. наук, доц. Новикова Р.А., канд. мед. наук, доц. Гончарик Т.А., канд. мед. наук, доц. Ярошевич С.П., канд. мед. наук, доц. Царева С.Н., канд. мед. наук, доц. Лобачевская О.С., канд. мед. наук, доц. Полонейчик Н.М., канд. мед. наук, доц. Шепетько М.Н., канд. мед. наук, доц. Беспальчук А.П., канд. хим. наук, доц. Борщенко Т.И., канд. мед. наук, доц. Давыдова Л.А., канд. мед. наук, доц. Конопелько Г.Е., д-р мед. наук, доц. Трушель Н.А., канд. мед. наук, доц. Бармуцкая А.З., асс. Вилькицкая К.В., д-р мед. наук, проф. Походенько-Чудакова И.О., канд. мед. наук, доц. Бацукова Н.Л., канд. мед. наук, доц. Михалюк С.Ф., д-р мед. наук, проф. Генералов И.И., канд. фарм. наук, доц. Борисевич С.Н., д-р мед. наук, доц. Докукина Т.В., канд. мед. наук, доц. Логинова И.А., канд. мед. наук, доц. Герасименко Д.С., канд. мед. наук, доц. Хурса Р.В., канд. мед. наук, доц. Семенов И.П., канд. мед. наук, доц. Гусева Ю.А., канд. мед. наук, доц. Портянко А.С., канд. мед. наук, доц. Астапов А.А., канд. мед. наук, доц. Борисов А.В., д-р мед. наук, проф. Карпов И.А., канд. мед. наук, доц. Сульковская С.П., д-р мед. наук, проф. Висмонт Ф.И., канд. мед. наук, доц. Шишко Е.И., канд. мед. наук, асс. Качан Т.В., канд. мед. наук, доц. Соломевич А.С., канд. биол. наук, асс. Ламан И.В., канд. мед. наук, доц. Гайдук В.С., канд. мед. наук, асс. Мохорт Е.Г., канд. мед. наук, доц. Гедревич З.Э., канд. мед. наук, доц. Корнелюк И.В., канд. мед. наук, доц. Лобачевская О.С., канд. мед. наук, доц. Тесевич Л.И., канд. мед. наук, доц. Логинова И.А., канд. мед. наук, доц. Гайдук В.С., канд. мед. наук, доц. Панкратова Ю.Ю., канд. мед. наук, доц. Портянко А.С., д-р мед. наук, проф. Сорока Н.Ф., канд. мед. наук, доц. Скороход Г.А., д-р мед. наук, проф. Дедова Л.Н., канд. мед. наук, доц. Полонейчик Н.М., канд. мед. наук, доц. Бацукова Н.Л., д-р мед. наук, проф. Скугаревский О.А., д-р мед. наук, проф. Таганович А.Д., д-р мед. наук, проф. Хапалюк А.В., д-р мед. наук, проф. Строцкий А.В., канд. мед. наук, доц. Павлович Т.П.

ISBN 978-985-7044-29-0

© Составление. УО БГМУ, 2015.

© Оформление. ГУ «Республиканская научная медицинская библиотека», 2015.

статуса артериальной (капиллярной) крови, как  $PaO_2$ ,  $SaO_2$ , еще не указывает на недостаточное содержание кислорода в артериальной крови.

Установлена связь, хотя и значительно меньшая, значений уровня NT-proBNP с признаками ремоделирования ЛЖ (МЖПд, КДР ЛЖ, ИММ ЛЖ, IVRT), позволяющими судить о диастолической функции ЛЖ. Методика диагностики ДД ЛЖ по значениям соотношения амплитуд потоков E/A на митральном клапане, времени изоволюмического расслабления (IVRT) и времени замедления раннего диастолического наполнения левого желудочка (DT) у пациентов исследуемой группы оказалась не информативной.

**Заключение.** На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. У пациентов с ХОБЛ существенным фактором риска поражения миокарда является снижение содержания  $O_2$  в артериальной крови ( $CaO_2$ , мл/л). Повышенные значения NT-proBNP у этих лиц ассоциируются также с признаками ремоделирования левого желудочка. Значения NT-proBNP не связаны с переносимостью физической нагрузки.

2. Патогенетическим фактором, оказывающим влияние на давление и содержание  $O_2$  в артериальной крови ( $PaO_2$ ,  $CaO_2$ ), на величину альвеоло-артериальной разницы по  $O_2$  ( $PA-aO_2$ ) и систолическое давление в легочной артерии (СДЛА) у пациентов с ХОБЛ, является шунтирование крови в малом круге кровообращения ( $Q_s/Q_t$ ).

#### Литература

1. Biomarkers of systemic inflammation in stable and exacerbation phases of COPD / F. Karadag [et al.] // Lung. — 2008. — Vol. 186, № 6. — P. 403–409.
2. Cardiovascular comorbidity in COPD: systematic literature review / H. Müllerova [et al.] // Chest. — 2013. — Vol. 144, № 4. — P. 1163–1178.
3. Exercise-induced oxygen desaturation in COPD patients without resting hypoxemia / V. Andrianopoulos [et al.] // Respir. Physiol. Neurobiol. — 2014. — Vol. 190. — P. 40–46.
4. Exertional Hypoxemia in Stable COPD Is Common and Predicted by Circulating Proadrenomedullin / D. Stolz [et al.] // Chest. — 2014. — Vol. 146, № 2. — P. 328–338.
5. Increased risk of myocardial infarction and stroke following exacerbation of COPD / G.C. Donaldson [et al.] // Chest. — 2010. — Vol. 137, № 5. — P. 1091–1097.
6. Kawut, S.M. COPD: CardiOPulmonary Disease? / S.M. Kawut // Eur. Respir. J. — 2013. — Vol. 41, № 6. — P. 1241–1243.
7. Systemic inflammation and lung function in young adults / J.H. Robert [et al.] // Thorax. — 2007. — Vol. 62, № 12. — P. 1064–1068.

## ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

Ласкина О.В.<sup>1</sup>, Митьковская Н.П.<sup>1</sup>, Курковский В.В.<sup>1</sup>, Залеская Г.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Республика Беларусь;

<sup>2</sup>Государственное научное учреждение «Институт физики им. Б.И. Степанова»  
Национальной академии наук Беларуси, Минск, Республика Беларусь

**Реферат.** Изучена эффективность включения в комплексную терапию пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST ультрафиолетовой модификации крови и ее наружного лазерного облучения. Исследования позволили установить, что терапевтические дозы ультрафиолетового (254 нм) и лазерного излучения (670 нм) оказывают положительное влияние на кислородный обмен, систему гемостаза, увеличивают электрофоретическую подвижность эритроцитов, улучшают функциональные показатели левого желудочка. Методы фототерапии могут быть рекомендованы для применения у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST.

**Ключевые слова:** острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, ультрафиолетовая модификация крови, наружное лазерное облучение крови.

**Summary.** The efficiency of inclusion in complex therapy of patients with acute coronary syndrome without ST-segment elevation modifications ultraviolet blood and external laser irradiation of blood. The investigations revealed that both therapeutic doses of ultraviolet (254 nm) radiation and laser radiation (670 nm) have a positive effect on the oxygen metabolism in the body, on hemostasis, electrophoretic mobility of red blood cells, improve functional parameters of left ventricular. Photohemotherapy methods can be recommended for use in patients with acute coronary syndrome without ST-segment elevation.

**Keywords:** acute coronary syndrome without ST-segment elevation, ultraviolet modification of blood, external laser irradiation of blood.

**Введение.** Острый коронарный синдром (ОКС) — наиболее тяжелый период обострения ишемической болезни сердца, характеризующийся повреждением атеросклеротической бляшки, изменением течения приступов стенокардии, развитием инфаркта миокарда или внезапной смерти. Современное медикаментозное лечение способно оказывать положительное влияние на течение ишемической болезни сердца, однако развитие рефрактерности к антиангинальным препаратам, их побочные эффекты, проявляющиеся у ряда пациентов, заставляют разрабатывать новые методы лечения, оказывающие влияние на центральную гемодинамику и снабжение тканей кислородом [1, 2]. К числу физиотерапевтических методов, положительно зарекомендовавших себя при лечении различных форм сердечно-сосудистых заболеваний, относятся такие методы фототерапии, как экстракорпоральная ультрафиолетовая модификация крови (УФМК) и наружное лазерное облучение крови (НЛОК) [3, 4].

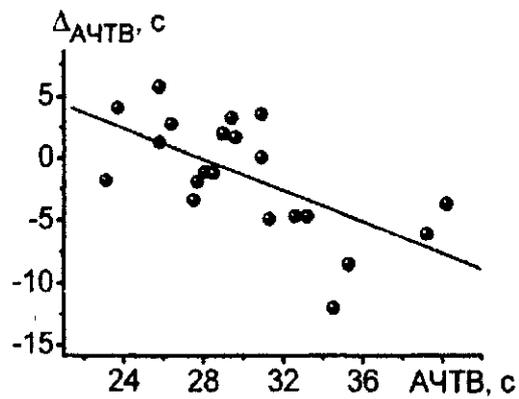
**Цель исследования** — изучение эффективности включения в комплексную терапию пациентов с ОКС ультрафиолетовой модификации крови и наружного лазерного облучения крови.

**Материалы и методы.** Обследованы 69 пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST (нестабильная стенокардия, острый субэндокардиальный инфаркт миокарда), в комплексную терапию 30 пациентов была включена УФМК, 24 пациентов — НЛОК. Группа сравнения состояла из 15 пациентов, которые получали традиционную медикаментозную терапию. Обе группы были сопоставимы по полу и возрасту.

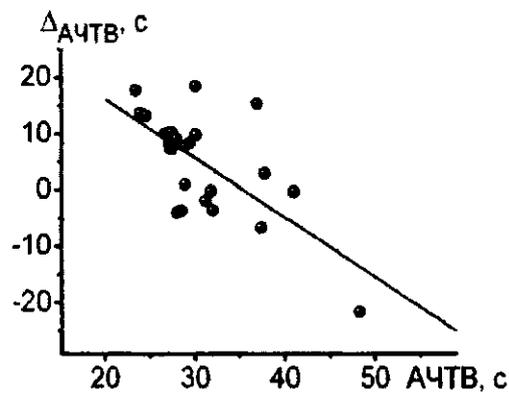
При УФМК осуществлялось ее проточное облучение из локтевой вены в аппарате «Надежда», 80% излучения которой приходится на длину волны  $\lambda = 254$  нм. В процессе УФМК кровь, протекавшая из локтевой вены через кварцевую кювету емкостью 3 мл, облучалась в течение 20 мин, а затем весь объем забираемой крови (~150 мл) возвращался пациенту через облучаемую кювету. Выполнялось по одной процедуре в день в течение 5 сут. Для НЛОК использовался полупроводниковый лазерный аппарат «Родник-1» (длина волны 670 нм, мощность 23 мВт). При надвенозной лазеротерапии оказывалось воздействие на кубитальную вену излучением мощностью 10–20 мВт в течение 20 мин. Курс лечения составлял 7–10 ежедневных процедур. Забор образцов крови производился через 10–15 мин после окончания процедуры.

Оценивался клинический эффект, данные (ЭхоКГ, лабораторные показатели (общий анализ крови, биохимические показатели, липидограмма, коагулограмма, кислотно-щелочное состояние), электрофоретическая подвижность эритроцитов (ЭФПэ)).

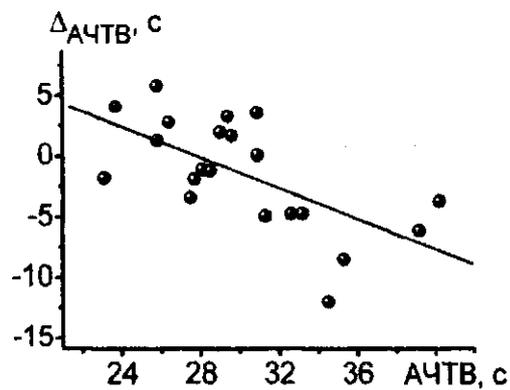
**Результаты и их обсуждение.** Положительный эффект на систему гемостаза после УФМК проявился в удлинении активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) со среднего по группе значения от  $29,9 \pm 1,5$  до  $38,6 \pm 2,4$  с, что свидетельствует об активации гипокоагуляционного звена системы гемостаза и о снижении риска тромбообразования. Под влиянием УФМК рост величины АЧТВ ( $11\% < \Delta \text{АЧТВ} / \text{АЧТВ} < 78\%$ ) наблюдался у 50% пациентов, у которых система гемостаза была склонна к повышенной коагуляции (рисунки 1, 2). При НЛОК, также как при УФМК, изменения тромбинового времени (ДТВ) отдельных пациентов зависели от исходных значений этих величин, увеличиваясь при низких исходных показателях и снижаясь при высоких (рисунки 3, 4). В целом изменения показателей свертываемости при НЛОК и УФМК не отличались.



**Рисунок 1.** — Зависимости изменений АЧТВ при УФМК от их исходных значений для пациентов с ОКС ( $r = -0,64$  при  $p < 0,002$ )



**Рисунок 2.** — Зависимость изменений АЧТВ под влиянием НЛОК от его исходных значений для пациентов с ОКС ( $r = -0,66$  при  $p < 0,004$ )



**Рисунок 3.** — Зависимости изменений ТВ при УФМК от их исходных значений для пациентов с ОКС ( $r = -0,8$  при  $p < 0,001$ )

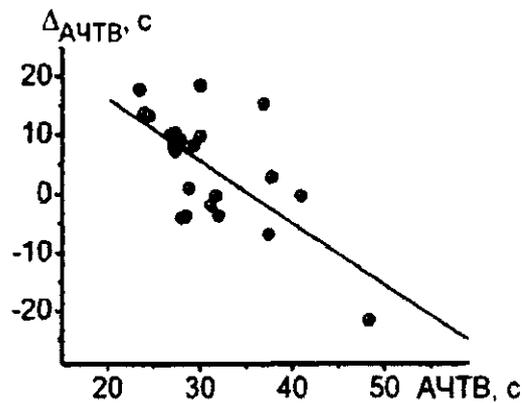


Рисунок 4. — Зависимости изменений ТВ при НЛОК от их исходных значений для пациентов с ОКС ( $r = -0,8$  при  $p < 0,001$ )

Средний уровень ЭФПэ до УФМК у обследуемой группы пациентов с ОКС составил  $1,06 \pm 0,017$   $\text{мкм} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{В}^{-1}$  и  $1,1 \pm 0,017$   $\text{мкм} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{В}^{-1}$  после нее ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует об улучшении жизнедеятельности клетки, ее газообмена, о положительном влиянии УФМК на физико-химические свойства мембран.

Анализ результатов исследования оксигенации образцов венозной крови, отобранной после окончания курса, показал, что под влиянием НЛОК отмечено снижение степени насыщения гемоглобина венозной крови кислородом  $0 < S_V O_2 < 16\%$  и снижение парциального давления кислорода в венозной крови  $0 < p_V O_2 < 23\%$ . На рисунке 5 приведены зависимости степени насыщения венозной крови пациентов кислородом  $S_V O_2$ , измеренные после окончания процедуры НЛОК (1) и УФМК (2), от числа сеансов.

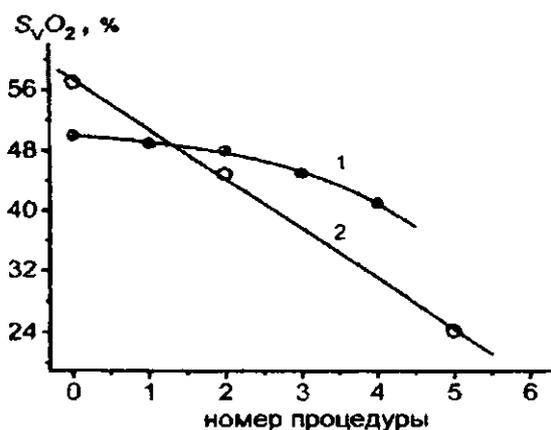


Рисунок 5. — Зависимости степени насыщения венозной крови пациентов кислородом  $S_V O_2$ , измеренные после окончания процедуры НЛОК (1) и УФМК (2), от числа сеансов

У пациентов до УФМК по результатам ЭхоКГ фракция выброса составила  $59,3 \pm 4,3\%$ , ударный объем —  $73,1 \pm 7,2$  мл. После курса из 5 процедур УФМК отмечен рост фракции выброса до  $69,8 \pm 7,2\%$  ( $p < 0,05$ ) и ударного объема — до  $91,5 \pm 7,5$  мл ( $p < 0,05$ ). У пациентов до НЛОК фракция выброса составила  $57,5 \pm 6,2\%$ , ударный объем —  $72,3 \pm 7,2$  мл, а после курса НЛОК, состоящего из 7 процедур, фракция выброса увеличилась до  $72,4 \pm 7,2\%$  ( $p < 0,05$ ) и ударный объем увеличился до  $95,3 \pm 5,8$  мл ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Облучение венозной крови как УФ излучением, так и лазерным излучением ближнего инфракрасного диапазона оказывает положительное влияние на систему гемостаза, нормализует показатели АЧТВ, что снижает риск тромбообразования. Увеличение ЭФПэ свидетельствует об активации кислородзависимых механизмов в организме. При применении ме-

тодов УФМК и НЛОК отмечается улучшение функциональных показателей левого желудочка. Методы фототерапии могут быть рекомендованы для применения для пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST в качестве дополнительной немедикаментозной терапии.

#### Литература

1. Гольшко, В.С. Новые аспекты применения экстракорпоральной аутогемомангнито-терапии при ишемической болезни сердца / В.С. Гольшко, В.А. Снежицкий // Журн. Гродн. гос. мед. ун-та. — 2011. — № 1 (33). — С. 20–22.
2. Митьковская, Н.П. Методы экстракорпоральной коррекции гомеостаза и интенсивной медикаментозной терапии системных заболеваний соединительной ткани / Н.П. Митьковская. — 2-е изд. доп. и перераб. — Минск: БГМУ, 2004. — 260 с.
3. Влияние низкочастотного магнитного поля на структуру глобулярных белков крови / Г.А. Залеская [и др.] // Журн. прикладной спектроскопии. — 2007. — Т. 74, № 5. — С. 665–669.
4. Залеская, Г.А. Молекулярные механизмы действия фототерапии / Г.А. Залеская, В.С. Улащик // Журн. прикладной спектроскопии. — 2009. — Т. 76, № 1. — С. 51–75.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ СЛОЖНОСТИ ПРИ УДАЛЕНИИ ТИТАНОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВРЕМЕННОЙ ФИКСАЦИИ КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА

*Ластовка А.С., Исаев Д.В.*

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Республика Беларусь;*

*Учреждение здравоохранения «11-я городская клиническая больница», Минск, Республика Беларусь.*

**Реферат.** Челюстно-лицевые хирурги сталкиваются с рядом технических сложностей при удалении титановых конструкций, используемых для временной фиксации костей лицевого скелета. В ходе исследования установили наиболее частые и существенные сложности при удалении титановых конструкций. Какие либо технические особенности операции были отмечены у всех пациентов. У 8 (61,5%) пациентов отмечалось наличие соединительно-тканной капсулы вокруг конструкций со стороны мягких тканей. У 4 (30,7%) пациентов отмечался «наплыв» или избыточная регенерация костной ткани в области конструкции. У 4 (30,7%) пациентов отмечалась сильная остеоинтеграция шурупов. У 2 (15,4%) пациентов отмечалось прорастание мягких тканей в отверстия сетчатого имплантата.

**Ключевые слова:** удаление титановых конструкций, технические сложности.

**Summary.** Oral and maxillofacial surgeons have a number of technical difficulties in removing titanium implants used for the temporary fixation of facial bones. The aim of our study was to note the most frequent and significant difficulty in removing titanium implants. All technical difficulties were noted in all patients. In 8 (61.5%) patients had the presence of connective tissue capsule around implants. In 4 (30.7%) patients had excessive bony on-growth or excessive bone regeneration in the area of construction. In 4 (30.7%) patients had a high level screws osseointegration. In 2 (15.4%) patients showed germination soft tissue into the openings of the implant.

**Keywords:** remove of titanium implants, technical difficulties.

**Введение.** Показания к удалению титановых конструкций, используемых для временной фиксации костей лицевого скелета, четко не определены в клинических протоколах и по этому вопросу продолжается дискуссия во всем мире [1, 4]. Но в ряде случаев необходимость удаления данных конструкций не оспаривается. При этом хирурги сталкиваются с техническими сложностями при удалении данных конструкций.

Технические сложности в момент операции удлиняют время ее выполнения, ведут к большим ресурсным затратам, повышают риск операционных и послеоперационных осложнений [2, 5, 6]. Тщательный анализ технических сложностей при операции может позволить выявить причину данных сложностей и устранить или минимизировать их последствия. В литератур-