

На рис. 2а и 2б приведены вид в боковой проекции и вид сверху для зависимости (2), отвечающей (4) при замене  $f(x)$  на  $f(z = x + iy)$ . Как видно из этих рисунков, в области относительно малых значений  $|\{Im\}z| \leq 5$  зависимость  $s(x, y)$  практически та же, что и на рис. 1г и 1д. (При этом имеют место только пять разрезов, связанных с неоднозначностью мнимой части логарифма от  $x^5$  при обходе вокруг точки нуля.) Следовательно, в этой области влиянием второго слагаемого в (4) можем пренебречь. В то же время в области  $|\{Im\}z| \geq 6.5$  возникают множественные «пики», соответствующие новым точкам, в которых  $f(z) = 0$ , см. рис. 2б. Такого рода структура функции  $s(x, y)$  является маркером наличия экспоненциального (или гармонического) слагаемого для функции  $f(x)$ .

Следовательно, наличие малого экспоненциального слагаемого при переходе в комплексную область приводит к существенно иному виду функции  $s(x, y)$ , чем это имеет место при прибавлении малого степенного слагаемого. Этот факт может быть полезен при анализе поведения на вещественной оси функции, заданной с помощью сложно вычисляемого оператора.

Таким образом, приходим к выводу, что предлагаемая методика позволяет эффективно анализировать свойства функций, заданных в форме трудно вычисляемых операторов.

#### Список литературы

1. Лаврентьев М.А., Шабат Б.В. Методы теории функций комплексного переменного. М.: Книга по Требованию, 2013. – 734 С.

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА НАВЕСНЫЕ ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДЫ

Баталов С.К., Нарезная Т.К.

*НИУ Московский государственный строительный университет, Москва,  
e-mail: JuliaVeniaminovna@yandex.ru*

Доля использования новых технологий при строительстве жилых зданий растет, как и темпы домостроения в стране. В частности к таким технологиям относятся оригинальные отечественные и зарубежные методы устройства наружных ограждающих конструкций с вентилируемым воздушным зазором – навесных вентилируемых фасадов (НВФ). Так как актуальность их использования на данный момент и в перспективе также будет достаточно высокой, возникает необходимость более подробного рассмотрения конструктивно-технологических решений различных типов современных вентилируемых фасадов.

В настоящее время одним из самых распространенных методов устройства наружных ограждающих конструкций является применение навесных вентилируемых фасадов. Несмотря на широту применения данной технологии, некоторые вопросы ее оптимизации остаются недостаточно освещенными в специальных

и технических источниках. Также остается актуальной проблема высокой ресурсозатратности применения технологии навесных вентилируемых фасадов, как при возведении объекта, так и при эксплуатации. Это связано с необходимостью поддержания требуемых нормативных эксплуатационных показателей комфортности жилых помещений [1, с. 3, 5].

Системный анализ существующих данных по технологии устройства, конструкция и эксплуатации выборки обследованных домов позволяет сделать выводы по обоснованию рациональных технологических решений при устройстве НВФ:

- особое внимание необходимо обратить на правильный выбор теплоизоляции и создание условий, при которых теплоизоляция обеспечит расчетные параметры и долговечность. Для вентилируемых фасадов нельзя применять паронепроницаемую теплоизоляцию (материалы с закрытыми порами). Оптимальной теплоизоляцией являются минераловатные жесткие плиты из базальтового волокна марок «Роквул», сочетающие негорючесть, высокую теплозащиту, технологичность укладки и доступную стоимость. Сравнительный анализ других вариантов утепления показал, что, например, традиционный пенополистирол, часто применяемый в строительной практике из-за малой стоимости, после эксплуатации дает резкое ухудшение теплозащитных свойств. Его замена в термовкладыше по стенам практически неосуществима; [2, с. 1056]

- к достаточно рациональным облицовкам можно отнести фиброцементные листы из цемента (90%) и различных наполнителей, включая целлюлозу (10%). В качестве плиты-основы в них используются два вида фиброцемента: этерборд МД (Бельгия, старое название Duraco/Multiboard) и этерплан Н (Германия); [3, с. 75]

- к важным выявленным факторам влияния на повышение долговечности и снижение трудоемкости устройства фасадов можно отнести: утепление в 1-2 слоя толстыми минераловатными плитами больших размеров; минимизацию воздушного зазора до требований вентиляции 2–5 см вместо встречающихся 6–10 см; увеличение площади плит облицовки с 0,2–0,9 до 1–4 м<sup>2</sup>; снижение веса облицовки; увеличение количества крепежных элементов каркаса фасада к несущей стене;

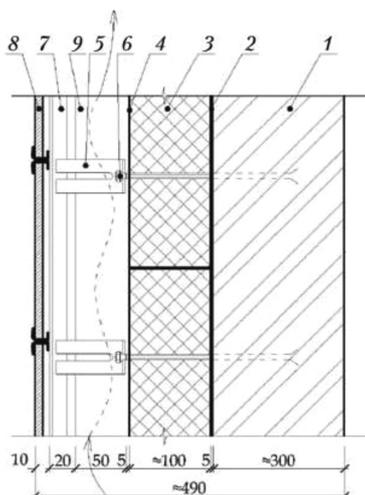
- для повышения долговечности фасадов целесообразно применять каркас на основе нержавеющей стали вместо часто используемых алюминиевых и оцинкованных аналогов. Для защиты стены от влаги следует применять паро-гидрозащитную мембрану с односторонним выпуском водяных [4, с. 72] паров из стены наружу вместо часто применяемых плотных полиэтиленовых пленок; г при использовании в облицовке тяжелых плит керамогранита или высокой этажности дома (более 5) следует вместо традиционных анкеровсаморезов в каркасе под конструк-

цией, крепящейся к несущей стене, устраивать сквозные болтовые соединения.

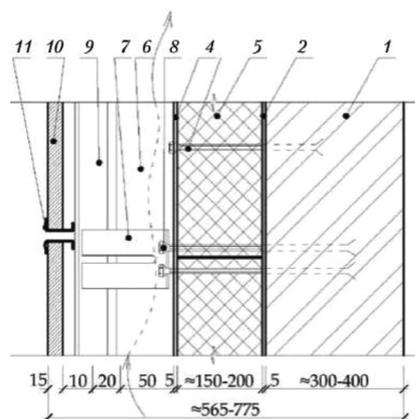
Для правильного функционирования конструкции наружной стены с вентилируемой воздушной прослойкой особое внимание при эксплуатации необходимо обратить на ширину открытых швов облицовки, толщину вентилируемой [5, с. 35] воздушной прослойки, воздухо-

непроницаемость основной конструкции наружной стены (кирпичная кладка и теплоизоляция), теплозащиту фасада, звукоизоляцию фасада.

Рассмотрим два варианта технологии устройства навесных фасадов: 1 – технология, при которой обеспечиваются минимальные стоимостные затраты; 2 – технология, при которой используются минимально возможные трудозатраты.



- 1 – несущая стена, монолитный бетон;  
2 – клей; 3 – утеплитель, минераловатная плита; 4 – паровозозащитная пленка;  
5 – горизонтальные стальные направляющие;  
6 – анкерные ручные саморезы, пластмасса;  
7 – вертикальные стальные направляющие;  
8 – навесная облицовка, виниловый сайдинг;  
9 – вентилируемая воздушная прослойка



- 1 – несущая стена, объемный блок, крупная панель, железобетон; 2 – утеплитель, минераловатная плита;  
3, 4 – нанесенные на заводе-изготовителе паровозозащитные пленки; 5, 8 – анкерные автоматические дюбели, сталь;  
6 – вентилируемая воздушная прослойка; 7 – горизонтальные стальные направляющие; 9 – вертикальные стальные направляющие; 10 – навесная облицовка, крупные пластмассовые панели; 11 – автоматические защелки-фиксаторы

#### Сравнительный анализ технологических параметров основных разработанных рациональных вариантов устройства НВФ

Параметр	Вариант № 1 – минимума стоимости	Вариант № 2 – минимума затрат труда
Вид жилого дома	1–3-этажные, индивидуальные, социальные	1–7-этажные, социальные
Несущая стена	Монолитный бетон	Сборный железобетон
Каркас	Сталь	Сталь оцинкованная
Утеплитель	Стекловата 1:100	Минвата 1:150
Навесная облицовка	Виниловый сайдинг, фиброцементные панели	Крупные пластмассовые панели
Крепеж каркаса	Пластмасса, анкерные саморезы	Оцинкованная сталь, анкерные саморезы
Толщина вентилируемого зазора	40–50 мм	55–60 мм
Крепеж утеплителя	Клей	Пластмасса, зонтичные клеммеры
Трудоемкость монтажа чел.-ч/м <sup>2</sup>	10–12	8–10
Допуски, ± мм	3	3

Рассмотренные технологии устройства навесных вентилируемых фасадов с оптимизационными параметрами двух вариантов применения минваты, стального каркаса, анкерного и болтового соединения и фиброцементных плит позволяют снизить трудоемкость и стоимость работ с учетом не только строительства, но и эксплуатации.

#### Список литературы

- Изотов В.С., Сабитов Л.С., Мухаметрахимов Р.Х. Основы технологии строительных процессов // Учебное пособие. – К., 2013.
- Салуквадзе Г.А., Зайнашева Ю.В., Нарезная Т.К. Применение неразрушающих методов строительного контроля при проведении технической экспертизы и технического надзора за строительством. 2018. № 4(93). С. 1055-1058.
- Зайнашева Ю.В., Блиева И.А., Пилюгина М.А., Калашникова Е.А. Проблемы и мониторинг технического состояния эксплуатируемых объектов недвижимости // Аллея науки. 2017. Т. 2. № 11. С. 72-75.
- Звонов И.А., Денисова Д.Л., Нарезная Т.К. Перспективы применения информационных технологий в сфере эксплуатации объектов недвижимости // Недвижимость: экономика, управление. 2017. № 3. С. 70-74.
- Slepikova T. Increase of the municipal land and property complex attractiveness on the basis of the development of cities infrastructure in Russia / T. Slepikova, Y. Stein, N. Taskaeva // MATEC Web Conf. Volume 106, 2017.

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

<sup>1</sup>Бегас С.В., <sup>2</sup>Калгин М.О.,  
<sup>2</sup>Дворянинова О.П., <sup>2</sup>Соколов А.В.

<sup>1</sup>*«Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», Воронеж, e-mail: sokol1993@yandex.ru;*

<sup>2</sup>*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж*

Россия обладает богатыми водными биологическими ресурсами. Водные биологические ресурсы – как любое природное богатство – общенациональное достояние, которое должно работать на благо всех граждан страны, участвовать в создании высокого качества жизни, обеспечивать социально-экономическую отдачу и вносить вклад в укрепление международных позиций государства [1].

Рыбная продукция как носитель животного белка с уникальным набором аминокислот, жирных кислот и витаминов, которые не встречаются в таком количестве и разнообразии ни в зерновых культурах, ни в мясе, ни в других продуктах, занимает ведущее место в обеспечении сбалансированности питания и здоровой диеты [1].

Известно, что в год россиянин съедает 19-20 кг рыбы при рекомендованном Министерством здравоохранения страны показателе в 22 кг. Уровень потребления рыбы в России в 2014 г. превысил нормы потребления и достиг 22,8 кг/чел. в год. Но с введением антисанкций импортная рыба резко подорожала, что вместе со снижением покупательной способности привело к уменьшению потребления в среднем на 14%.

Наиболее существенно оно упало в 2015 году (на 13%), в 2016 году снизилось еще на 1,5% до 19,5 кг/чел. в год, а в 2017 году увеличилось на 0,5% по сравнению с 2016 годом до 19,6 кг/чел. в год. В настоящее время среднестатистический россиянин съедает 21,7 килограмма рыбы в год, а к 2020 году должен потреблять не менее 22 килограммов [2].

Причиной снижения потребления в 2016 г. стало сокращение уровня покупательской активности. Однако уже в первом полугодии 2017 года, по данным Федерального агентства по рыболовству РФ, уровень потребления начал восстанавливаться [4].

В России наиболее потребляемой рыбой является сельдь – 2,8 кг/чел./год, что составляет около 13% потребления рыбы в России. Далее следуют лососёвые – 2,7 кг на душу населения в год, что также составляет около 13% потребления рыбы в России. Третью позицию в рейтинге в потребления рыбной продукции занимает минтай – 2,59 кг на душу населения в год, что составляет около 12% потребления рыбы в России [1, 2].

Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2019 г. № 2798-р) ставит планку по выходу на обеспечение среднедушевого потребления рыбы и рыбопродуктов в объеме 22-27 кг/чел. в год. Тенденции развития отрасли за последние 4 года свидетельствуют о достижимости этой цели.

Таким образом, рыбохозяйственный комплекс имеет большое значение для экономики и продовольственной безопасности страны. Данная отрасль является динамично развивающейся, темпы роста вылова и выращивания гидробионтов ведут к увеличению сырьевых ресурсов для рыбоперерабатывающих предприятий.

Помимо этого, несомненным является тот факт, что дальнейший прогресс в развитии рыбохозяйственного комплекса РФ возможен только при широкомасштабном использовании нововведений и инновационных подходов, внедряемых во все структуры производственной и социально-экономической сферы деятельности предприятий и отрасли в целом, что и положено в основу принятой Концепции и Федеральной программы развития рыбохозяйственного комплекса.

### Список литературы

1. Рыбохозяйственный комплекс России: от стабилизации к развитию. Сильный комплекс сильной страны // Институт социальных исследований. URL: <http://eistr.ru/upload/iblock/0e4/0e4f71e534dffa9be34a0b9243abc089.pdf>.
2. Итоги деятельности федерального агентства по рыболовству в 2017 году и задачи на 2018 год // Федеральное агентство по рыболовству: материалы к заседанию 29.03.2018 г. URL: [http://www.fish.gov.ru/files/documents/ob\\_agentstve/kollegiya/itogi\\_2017\\_zadachi\\_2018.pdf](http://www.fish.gov.ru/files/documents/ob_agentstve/kollegiya/itogi_2017_zadachi_2018.pdf).

## КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ АУТЕНТИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

Белова Е.П.

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Уфа, e-mail: elenarose2013@gmail.com*

Рассмотрены методы аутентификации пользователей в автоматизированных системах. Проведён анализ способов их классификации на основе которого построены 2 общие классификационные схемы. Выделены достоинства и недостатки различных способов аутентификации пользователей. Выявлено, что биометрические системы автоматического распознавания личности обладают большей эффективностью, чем другие средства. Приведено обоснование этому факту.

*Аутентификация* – это процедура, при которой пользователь предъявляет доказательство того, что он есть тот, за кого себя выдаёт [1].

То есть пользователь, проходя процедуру аутентификации, доказывает, что именно ему принадлежит идентификатор, который он предъявил.