**УДК624.9**

**А. А. Ниязбеков**, преподаватель кафедры ПИиД

Инновационный Евразийский Университет(г.Павлодар, Республика Казахстан)

E-mail:100603@ inbox.ru

**НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ОКОН В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

***Аннотация***

*В статье описаны новые технологии и разработки в сфере оконной индустрии и оконных технологий в современном строительстве. Именно недостаток новых разработок в сфере оконной индустрии в их конструкциях в современном строительстве и есть главная проблематика в данной статье.*

*Анализ по разработке и использованию новых оконных конструкций и разработок с использованием новых оконных покрытий. В современном строительстве окна всегда были уязвимы и не доработаны. В статье конкретно прописано новые научные разработки оконных конструкциях. Каждая страна внесла в решение этого вопроса свой уникальный вклад исходя из своих климатических условий. В современном строительстве предъявляются новые требования к экономии тепла и электрической энергии. Более того в ряде стран экономия зданий оказалась на таком высоком уроне что можно приводить в качестве примеров как образцовое здание. Данная статья раскрывает много векторное решение оконных конструкций и оконного покрытия в современных зданиях и сооружениях.*

*Особое внимание обращаю на методы научного решения одной и той же задачи разными специалистами из разных стран. Главный акцент нужно сделать на разработке ученных из университета из Цинценати. Их технология позволила повысить класс комфортности энергосбережения жилья и внедрить в систему «умный дом» еще один элемент энерго сбережения. Расчеты ученных по системе «умные окна» по сей день совершенствуются. В этой статье четко описывается все элементы данной разработки и все возможности инновации в сфере новых оконных конструкций.*

*Особую роль в решении инновационных технологий сыграла разработка по инфракрасному напылению созданная германскими ученными. В статье также развернут их идейный замысел и результаты к которому они пришли на сегодняшний день.*

*Важно заметить что все эти разработки экономически доступны для массового применения разными слоями населения. А значит можно говорить о повседневном использовании в любой стране мира.*

*Значимость результатов данной статьи неоценима в виду тех достижений инновационных открытий в оконной индустрии.*

*Главная инновация в оконной индустрии явилась генерация солнечной энергии, которая дала оконной отрасли новое дыхание и привела к энергосбережению и новым возможностям оконной индустрии.*

*Обзор и глубокий анализ всех инноваций, достижений и изобретений в сфере оконных технологий и есть решение поставленной проблемы в данной статье.*

***Ключевые слова оконная отрасль, инновация, оконные технологии, инновация, разработка.***

**Введение.**

Оконные технологии на данном этапе проходят свою эволюцию в своем развитии. Сегодня как никогда идет волна новых инноваций в оконной отрасли это дало новое развитие оконной индустрии в современном строительстве. Значимыми проектами и внедрение инноваций в сферу оконной индустрии и новейших разработок ознаменуется 2020 год.

Инновации в сфере генерации оконными покрытиями солнечной энергии применение их в энерго сберегательных технологиях будут особой линией достижения в современном строительстве и применение оконных технологий среди масс.

**Материалы и методы.**

В данной статье проводится обзор достижений в области научных открытий в сфере оконной индустрии. Именно эти инновации, как правило, остаются не замеченными, так как они не заметно входят в обиход обычных людей и становятся повседневном использовании.

В статье проводится именно анализ инновационных достижений в сфере оконной индустрии и инновациях. А также обзор базовых и интересных изобретений [1].

Мною в данной статье проводится также детальный анализ тех разработок, которые существенно обогатили оконную отрасль. Оконная индустрия заняла особую нишу в современном строительстве.

Другой метод в данной статье при анализе инноваций это сравнение. Дело в том, что каждое достижение какой-либо страны или инновации были продиктованы их географическими и климатическими условиями, если это касалось Европы то нам недостаток солнечного света и избыток влаги – инновации были именно с целью решения этих уникальных условий. В США на ряду с высокой влажностью избыток солнца, а значит и активность ультрафиолетовых лучей, именно эту задачу решали изобретатели новых окон [2].

Другой метод использовался в данной статье это уникальность оценки разработки. Ярким примером может служить монтаж в окнах датчиков реагирующих на дым или генерация тепла и электроэнергии оконными покрытиями.

Проектирование теплиц, примеру, прежде всего продиктованы тем, чтобы собирать богатый урожай при любых условиях и проникновения солнечного освещения в разных природно-климатических и погодных условиях должно регулироваться. При проектировании и строительстве объектов промышленного назначения светоаэроционные фонари промышленных здания. Их основная функциональное назначение заключено в том чтоб промышленный объект был полностью освещен естественным солнечным освещением. Как правило, входе эксплуатации промышленном производстве через светоаэрационные проемы должен попадать ультрафиолет для инсоляции здания, то применение инфракрасного напыления на оконных конструкциях не целесообразно. Инсоляция промышленного здания имеет базовое значение, что вынуждает при строительстве оконные конструкции размещать так чтоб проникновение солнечного света происходило в нужном объеме [3].

Оригинальная разработка Пристонского университета. Она заключена в том, что при проникновении ультрафиолета в окна преобразовывать их в тепло. Эта одна из идей относящаяся к генерации солнечных лучей в тепло.

Воплощение идеи с пользованием ультрафиолета в качестве выработки энергии была и будет особым направлением при разработке новых конструкций окон и оконного покрытия. Дело в том, что в разных климатических условиях активность солнца происходит по своим особенностям. Именно это и позволяет по максимуму использовать ультрафиолет в качестве материала для выработки электричества. Современные стандарты в строительстве в основе которых основным требованием является энергоэффектиность зданий и сооружений дали новый импульс использования ультрафиолета солнечных лучей. Например, для обогрева стекла при низкой температуре воздуха в резко континентальном климате, или затемнение оконного покрытия при активизации солнца в летний период или в странах с избыточным воздействием солнечных лучей. Особенность таких технологий еще в том, что при выработке электричества оконные технологии позволяют кондиционировать окна, что исключает запотевания. Это решение позволило активно внедрить в строительство совершенно новый подход в энергосбережении зданий и сооружений а также улучшить параметры климата в помещении [4].

В промышленном производстве данная технология стала настолько актуальной что использование именно этой разработке стало важным вектором экономии энергопотребления и энергосбережения.

Именно эта технология позволило резко устранить и оградить проникновения лучей через стекло за счет прозрачной пленки. Пленка не пропускает ультрафиолет.

Идея создания новых оконных конструкций будет иметь всегда научную основу для развития передовых разработок в сфере современного строительства. Еще один новый метод ламинирования оконного покрытия. Существует специальная разработка использующая прозрачную пленку, дело в том что использование пленок с разным целевым назначением легло в основу использования оконных конструкций с разным целевым назначением. Например, в ряде случаев проникновение ультрафиолета в здание очень значима, в промышленных зданиях средними производствами [5].

Производство пленки, поглащающую, только необходимый спектр солнечного света явилось одной из уникальных разработок американских производителей стекла.

Интенсивное развитие оконных конструкций и оконных покрытий ставит регулярно новые задачи которые в современном строительстве ставит потребности общества и производства. Рассмотрим электрохромные покрытия. Данная технология внедренная американскими ученными в оконные конструкции современного строительства позволило затемнить до 70 процентов излишка солнечного воздействия. Такое решение нашло свое применение при строительстве больниц и поликлиник в странах с жарким климатом.

Важно подчеркнуть, что современное проектирование и дизайн приходи к мнению,что нужно находить альтернативу современному остеклению зданий и сооружений. Одним из таких предложенных вариантов оконных конструкций является термопакеты. Данная разработка позволило улучшить звукоизоляцию и вести к минимуму термобмен [6]. Эта новация в современном строительстве успешна находит применение в малоэтажном строительстве жилых зданий. Важным элементом этого новшества является напыление которое сводят к минимуму теплопотери. Здесь часто используют низкоэмиссионное стекло.

Еще один значимый момент в термопакетах используют не воздух, а инертные газы, такие как аргонданное универсальное решение позволило усилить в разы сопротивлению теплопередаче. В регионах с резко континентальным климатом и холодными зимами это решение имело высокий показатель.

В новых конструкциях окон часто применимо использование датчиков позволяющие владельцу недвижимости знать о положении оконной конструкции в любой момент времени. Использование датчиков на окнах привело современное строительство не только к контролю над положением оконной конструкции в отсутствии хозяина, но и нашло решение противопожарной безопасности. Изобретение и монтаж датчиков угарного газа. Разработчики таких технологий решили вопрос с задымлением помещения, которое датчиками

Производит открывание окон при возникновении задымления в помещении [7].

В современном строительстве новым толчком в развитии называют научное изобретение изобретателями и ученными Университета Цинцинати. Изобретение новой конструкции а также новой поверхности окна основана на электрокинетических пикселях. Первая особенность такого изобретения высокая экономичность и доступность. Вторая особенность данной технологии с особой чувствительностью реагировать на яркость, температуру и видимость. Именно это и отличает изобретение в сфере оконных технологий называть универсальным, так как функционально может решать самые различные задач и в отличии уже имеющихся разработок. Другой особенностью данной технологии можно назвать технологическую тонировку. На основе этой функции происходит решение многих оптических функций

Изобретение основано на электрокинетических пикселях, напоминая больше электронную бумагу. Одна из новейших разработок в Германии имеет свою уникальность. Дело в том, что в новой конструкции окон было предложено и испытано во время испытаний окна на основе магнита [8].

Под влиянием магнита окна могут затемнять комнату, такое решение очень оригинально для стран с избыточным солнечным воздействием. Другой значимой характеристикой данного изобретения является сохранение солнечной энергии. Вышеописанная работа высокотехнологичных окон основана на принципе солнечной батареи.

Говоря о новых изобретениях о инновациях в сфере оконных технологий нужно главным образом заострить акцент на их широкое применение и эффективность среди масс населения. Дело в том, что один из таких ярких критериев как популярность среди населения дает нам понять о высокой потребности использования. Ярким примером можно привести пластиковые окна. На период их изобретения в наших Казахстанских реалиях пластиковые окна были настолько востребованы, что при их высокой цене их активно начали внедрять во всех жилых и нежилых зданиях, вытеснив тем самым с рынка деревянные окна. Особенность же деревянных окон всегда была уникальной. Деревянные окна всегда были и будут экологичны и с климатом резко континентальных имеют всегда особое преимущество перед другими видами материалов. Но именно пластиковые окна стали очень популярны в Казахстане, по сравнению с деревянными окнами. Когда пластиковые окна вошли в обиход обывателей их в первую очередь привлек простата монтажа, виды конструкций а также виды их открываний. Все это говорит о резком интересе к этому на тот момент новшеству как пластиковые окна. В результате данная оконная технология активно вытеснили и деревянные и алюминевые окна из строительного рынка. Так на своем личном опыте замечу при возведении новых жилых домов, в некоторых проектах, указывают монтаж деревянных окон. Строительные компании при возведении зданий заказчику подают корректировку в проекте на замену деревянных окон на пластиковые. Эта ситуация очень типична для Казахстана и ярко подчеркивает тот факт что массовость и популярность среди населения особо подчеркивает актуальность изобретения [9].

На рынке строительных услуг каждый элемент здания был и будет оцениваться как с эстетической так и с технологической составляющей более того решающую роль играет экономичность изобретения. Так например пластик по сравнению с древесиной в оконных технологиях по вышеуказанным параметрам оказался в разы эффективнее и экономичнее. Но требования современного строительства оказывают свое сильное влияние и развитие новые инновации в оконных технологиях, оригинальность решения привели на порядок выше оконную индустрию в современном строительстве. Именно поэтому пластиковые окна начали отступать на вторые и третьи места по сравнению с теми которые активно начали внедрять в странах Америки и Европы. ПВХ имеет тенденцию совершенствоваться, так производители окон с целью повышения прочности и жесткости окон начали их армировать. Это повысило эффективность их использования и сыграло решающую роль в их эксплуатационных характеристиках. Интересной и значимой особенностью пластиковых окон явилось снижение их стоимости. Так например, способ изготовления пултрузионным способом внедрила в производство полупрозрачные профили для изготовления окон из полиэстра. Именно эти разработки дали ощутимый импульс для внедрения в производство таких разработок как профили ПАС с количеством наполнителя из стекловолокна до 65%. В данном изобретении для армирования этих профилей ленту из стеклоткани прошивают стеклонитью. Весь этот процесс предусматривает применение полиуретана и множественное содержание стекловолокна в материале профиля. Именно это и повысит прочность в 12 раз чем ПВХ. Конкуренция разработок между странами Европы так их как Германия, Франция и Англия дает широкий спектр возможностей пластиковым окнам в оконной индустрии. Вопрос развития ПВХ всегда был и будет главным вектором в виду широкого использования их в оконной индустрии, но наряду с этим всем энергосбережения будет иметь особый вес в оконной индустрии. Так, например, в Израиле, разработка получила одобрения потребителей тем, что они между стеклами разместили солнечные батареи, их уникальность не только в том чтобы они могли сохранять энергию солнца, но и в том, что их монтировали в окне в виде жалюзи. Вопросы эстетики и высокой технологии всегда важно сочетать в современном строительстве, эти жалюзи имели еще и вторую функцию они не давали нагреваться помещению.

Использование поверхности стекол как солнечные панели, речь идет о фотоэлектрических стеклах. Японская компания разработала жидкий спрей, которая наносится напылением на поверхность стекла тем самым отражая избыток солнечных лучей которая по замыслу разработчиков служит защитой от ультрафиолета и инфракрасного излучения. Уже на протяжении многих лет ученные решают успешно вопрос фотогальванических элементах и технология в остеклении здании, речь главным образом идет о генерации энергии оконным и покрытия за счет получения солнечной энергии. Данный замысел успешно, но еще не окончательно обрел полное решение в оконных технологиях.

Важно подчеркнуть, о фурнитуре, именно фурнитура отвечает за функциональность окон, а именно открывание, закрывание а также откидывание и фиксация при всех движениях и позициях окна. Российские инновация в данном вопросе стали модели нового поколения TITANAF.Здесь особая значимость имеет государственные стандарты к фурнитуре. Например, в России требования к фурнитуре а также к длительности использования требования регулярно завышаются. Общемировые требования в оконных инновациях повышения уровня комфортности окон и энергоэффективность регулярно имеют тенденцию завышать требования к качеству и уровню комфортности.

Важно отметить тот факт, что мультифункциональные стекла нового поколения стали особой вехой в развитии оконной индустрии новое изобретение становится обыденной реальностью обычного обывателя. Притом спектр функции стекол нового поколения шаг за шагом увеличивается и становится еще более широким и комфортным. В длинной перспективе стекла нового поколения будут иметь огромный потенциал в использовании массами.

Очень часто в новых оконных конструкциях используется понятие гибридный оконный профиль. В данном контексте идет речь в введении в пластик новых добавок и применение новых материалов, которые до сегодня с ПВХ вообще не были применимы. Один из таких ярких примеров можно привести гибрид алюминия и ПВХ. Дело в том что сам алюминий имеет высокую стоимость на рынке металлов и его применение как материала в чистом виден так выгодно как ПВХ или древесина. Но именно алюминий в оконных технология как материал является очень эффективными безопасным. Именно учитывая эту особенность производители ввели в ПВХ алюминиевые сегменты так называемые накладки. Это ввели Австралийские изобретатели они сконструировали алюминиевый профиль на модульной основе. Сам модуль был в деталях спроектирован и собран Австралийскими производителями. Тут же при применении алюминия в окнах немецкие производители сделали акцент на алюминиевой фурнетуре. Именно алюминиевая фурнитура как никог да легко и эстетично вписалась в новый оконный модуль для серии окон «теплый дом» для массового жилищного строительства. Важно заметить, что Российские производители ввели профили с пятикамерной системой класса А, с монтажной глубиной 70см.

Вышеуказанные изобретения в различных странах дали в совокупности колоссальный комфорт звукоизоляцию и теплопроводность для окон.

В мире первую и главную роль отводили экологичной составляющей при производстве любого материала. Первые ПВХ профили имели небезопасные добавки, это и было огромным минусом этой разработки. В данный момент все небезопасные компоненты из состава ПВХ полностью исключили. Дело в том, что Европейское законодательство жестко регламентирует экологичность производимых материалов.

Особую роль в ПВХ профилях сыграло панорамное остекление. В России именно этот вид остекления приобрел популярность и набирает все более интенсивность при использовании панорамных окон. Окна от пола до потолка, это позволят выразить всю эстетику дизайна как здания так красоту за окнами кабинетов и галерей зданий.

В России очень гибко отреагировали на изменения в сфере оконной индустрии. Была разработана целая группа стандартов в отношении стекла и стеклопакетов ГОСТР 541752010 был изменен подход к нормативным документам, так энергоэффективные окна стали стандартом в России. Стекла с сфункцией энергосбережения еще называют умными, их состав и структура многослойны включают высокочастотные ионы их скорость движение в пространстве на столько высоки что позволяет гибкореагировать на любое изменение и внешнюю температуру наличие датчиков способные оценивать недостаток света и тепла и соответственно давать в нужном объеме свет и генерировать тепло в помещение. Высокая технологичность умных окон дало импульс развитию противопожарных остеклений. Так в случае задымления датчики оценивая угрозу возгорания, и недостаток кислорода в помещении автоматическом режиме включают открывание окон в пожарном режиме. Вопрос открытия окон в режиме ЧС или на случай пожарной опасности очень актуален и «умные окна» в полном объеме способны решить поставленную задачу.

**Результаты**

Выполненные экспериментальные и теоретические исследования новых оконных конструкций с тепловыделением в воздушных прослойках, с экранами и жалюзи с теплоотражающими покрытиями, с вентиляцией воздушных прослоек показали их эффективность в управлении тепловыми характеристиками окон. Уникальность новых разработок в сфере оконных конструкций и оконных покрытий раскрыл большой потенциал для комфортного и эффективного использования в современном строительстве. Новые Европейские стандарты и требования к строительству энергоэффективных зданийи сооружений каждый раз вынуждает пересматривать каждый элемент зданий для их экономии тепла и электроэнергии а так же их генерации эффективного использования.

Окна в строительстве зданий всегда являлись уязвимым звеном. Часто окна и были причиной понижения температуры в помещении в холодный период. И эту сложную задачу теплопотерь эффективно и наглядно было решено после внедрения в систему массового строительства термопакетов, наполнения их аргономи другими инертными газами. Каждая страна исходя из своих климатических условий проживания по разному решали и решают такие сложные задачи. Оригинальные решения были выше описаны ученными и по США. Их новая научная разработка оконных конструкций основанная на электрокинетических пикселях позволило решить вопросы с управлением оконных конструкций, их реакций на избыток солнечного освещения, трансформацию солнечной энергии ее использованию. Целый ряд вопросов и задач был решен комплексно со зданием только инфракрасного напыления на поверхности окна. Именно решение германскими изобретателями дало эффект использования только необходимого спектра лучей солнца. Особую роль в использовании зданий гражданского назначения имеет их функциональное назначение. Например, для больниц и поликлиник климат в помещении особенно профильных должен быть строго регулируем. Для зданий промышленного назначения прохождение через окна ультрафиолета значим для инсоляции помещений. Все эти особенности для каждого вида зданий и сооружений учтены в новых оконных конструкциях.

Все это говорит о том, что вышеописанные решения нашли свое использование по назначению в современном строительстве.

Важным заключением данной статьи является многоуровневый подход к решению этой сложной задачи. До настоящего времени такого рода вопросы в сфере оконной отрасли никто никогда не заострял. Так можно особо подчеркнуть о тех выводах и достижений мировых инноваций в сфере оконной отрасли которая привела к повышению жизненного уровня людей. Главным образом все эти инновации должны быть экономичными как при производстве так при доступности цены на них.

**Обсуждения.**

В новых поколениях оконных технологиях замечен резкий рост в изобретении и инновациях, все это связано как со строительным бумом так и с высокой необходимостью в развитии окон новых поколений. Оконная индустрия в современном строительстве начало резкое опережение в отличии от других элементов строительной индустрии, например, стены или фундаменты или кровля. Дело обстоит так что в связи с изменением климата активизация солнца и ультрафиолета серьезно озадачили производителей окон с теми проблемами которые так и оставались нерешенными на протяжении последних лет.

Важность достижений в оконной отрасли будут находить ежедневно свою оценку, так как потребности и решения многих сложных задач нашли свое полное решение.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1.В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – М. : Вуз. учебник : ИНФРА-М, 2013. – 394 с.

2.Артюшина, Е. В. Исследование прогнозного новшества на наличие стратегического соответствия в диверсифицированной организации / Е. В. Артюшина // Менеджмент в России и за рубежом : журнал. – 2013. – № 2. – С. 48-53.

3.Беляев, А. А. Антикризисное управление / А. А. Беляев – М. : ЮНИТИ, 2013. – 311 с.

4.Бухарова, М. Управление трансфером технологических инноваций: отраслевая цепочка ценностей / М. Бухарова // Проблемы теории и практики управления. – 2013. – № 1. – С. 111-119.

5.Долженко, Р. А. Инновации в управлении персоналом в коммерческом банке : монография / Р. А. Долженко ; Алт. ин-т труда и права (фил.) Образоват. учреждения профсоюзов «Акад. труда и социал. отношений». – Барнаул : Азбука, 2012. – 177 с.

6.Иванус, А. И. Гармоничный инновационный менеджмент / А. И. Иванус ; предисл. д-ра техн. наук, проф. А. П. Стахова. – М. : URSS: ЛИБРОКОМ, 2011. – 247 с.

7.Иншакова, А. О. Реализация эффективной конкурентной политики ЕС в сфере инноваций посредством общего интеллектуального права / А. О. Иншакова, Д. В. Кожемякин // Законы России: опыт, анализ, практика. – 2013. – № 2. – С. 19–23.

8.Кряклина, Т. Ф. Профессиональные компетенции менеджера инновационного типа / Т. Ф. Кряклина, Т. Г. Строителева, С. В. Реттих ; Автоном. некоммерч. орг. высш. проф. образования «Алт. акад. экономики и права (ин-т)». –Барнаул : Изд-во ААЭП, 2012. – 115 с.

9.Разработка и принятие решения в управлении инновациями / И. Л. Туккель. – СПб. : БХВ-Петербург, 2011. – 342 с.

**REFERENCES**

1. V. Andreychikov, O. N. Andreychikova. - M.: University. textbook: INFRA-M, 2013. - 394 p.

2. Artiushina, E. V. the Study of forward-looking innovations for the presence of strategic fit in diversified organizations / E. V. artiushina // Management in Russia and abroad : the journal. – 2013. – No. 2. – S. 48-53.

3. Belyaev, A. A. Crisis management / A. A. Belyaev, M. : YUNITI, 2013. – 311 S.

4. Bukharova, M. Managing the transfer of technological innovations: industry value chain / M. Bukharova // Problems of management theory and practice. - 2013. - No. 1. - Pp. 111-119.

5. Dolzhenko, R. A. Innovations in personnel management in a commercial Bank: monograph / R. A. Dolzhenko; Alt. in-t labor and law (Phil.) Obrazovat. institutions of trade unions " Akad. labor and social. relationships'». - Barnaul: Azbuka, 2012. - 177 p.

6. Ivanus, A. I. Harmonious innovation management / A. I. Ivanus; Preface by Dr. Techn. A. P. stakhova, M.: URSS: LIBROCOM, 2011, 247 p.

7. Inshakova, A. O. Implementation of effective EU competition policy in the sphere of innovation through shared intellectual property rights / A. O. Inshakov, D. V. Kozhemyakin // Laws of Russia: experience, analysis, practice. – 2013. – No. 2. – S. 19-23.

8. Kralina, T. F. Professional competence of the Manager of innovative type / T. F. Kralina, T. G. Stroiteleva, S. V. Rettig ; Avtonom. non-commercial org. higher Prof. education " Alt. Acad. Economics and law (in-t)". - Barnaul: aaep Publishing house, 2012. - 115 p.

9. Development and decision-making in innovation management / I. L. Tukkel. - SPb.: BHV-Petersburg, 2011. - 342 p.