



Л. Н. СМЕРНОВА

кандидат технических наук, ученый секретарь АО «НИЦ «Строительство»

УДК 624, 624.042.7

16 ЕВРОПЕЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО СЕЙСМОСТОЙКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ

В статье приведена информация о 16-ой Европейской конференции по сейсмостойкому строительству и Генеральной ассамблее Европейской ассоциации по сейсмостойкому строительству, которые прошли в г. Салоники (Греция) с 18 по 21 июня 2018 г.

Ключевые слова: генеральная ассамблея, европейская конференция, сейсмостойкое строительство.

18-21 июня 2018 года в ярком и дружелюбном, известном своей красотой, теплым гостеприимством и почти 2300-летней историей городе Салоники (Греция) состоялась 16-ая Европейская конференция по сейсмостойкому строительству (16-th European Conference on Earthquake Engineering, 16 ECEE).

Конференция проводилась при поддержке Европейской Ассоциации по сейсмостойкому строительству (European Association of Earthquake Engineering, EAE), Греческой Ассоциации по сейсмостойкому строительству (The Hellenic Society of Earthquake Engineering) и Университета Аристотеля в Салониках (Aristotle University of Thessaloniki).

Годом ранее организаторы поставили своей целью провести хорошо продуманное мероприятие на уровне самых высоких научных и организационных стандартов. В результате прошедшая конференция собрала в стенах Концертного зала г. Салоники в дни своей работы более 1500 участников из 67 стран мира. Наиболее многочисленные делегации специалистов и ученых в области сейсмостойкого строительства прибыли из Италии (202 участника), Греции (173 участника), Японии (123 участника), Великобритании (120 участников), Турции (72 участника). Инженеры-строители, геологи и сейсмологи, геотехники, молодые ученые и опытные исследователи представили научному сообществу и обсудили более 1300 научных работ, отражающих прогресс, достигнутый за последние несколько лет в области сейсмостойкого строительства не только в Европе, но и в мире. Также научное сообще-

ство поставило нерешенные на сегодняшний день вопросы, и предложило свои идеи их решения в недалеком будущем.

Почти 92% участников конференции составили иностранные представители. Следует отметить, что, несмотря на то, что конференции присвоен статус европейской, в ее работе приняли участие ученые практически из всех сейсмически опасных регионов планеты.

Примечателен и радует тот факт, что почти пятую часть докладчиков (328 участников) составили молодые ученые и исследователи.

Программа всех четырех дней работы конференции была насыщена и научно информативна. Прошло 64 заседания регулярных секций и 23 заседания специальных секций. В течение этого времени вниманию специалистов было представлено около 2000 презентаций, было сделано 889 устных докладов и 411 стендовых докладов по 24 научным темам:

- Сейсмическая опасность, инженерная сейсмология и сильные землетрясения (Seismic Hazard, Engineering Seismology and Strong Ground Motion);
- Динамика грунтов (Soil Dynamics);
- Влияние условий строительной площадки и исследования микрозонирования (Site Effects and Microzonation Studies);
- Геотехнические вопросы сейсмостойкого строительства (Geotechnical Earthquake Engineering);
- Взаимодействие системы основание – фундамент – сооружение (Soil-Foundation-Structure Interaction);
- Проектирование конструкций с заданными параметрами предельных состояний (Performance-Based Design of Structures);
- Лабораторные, натурные испытания и мониторинг состояния конструкций (Laboratory, In-Situ Testing and Structural Health Monitoring of Structures);
- Крупные объекты в сейсмостойком строительстве (Large Scale Facilities for Earthquake Engineering purposes);
- Проектирование и анализ сейсмостойких железобетонных конструкций.

June 18th to 21th 2018, Thessaloniki – Greece



тонных зданий (Seismic Design and Analysis of Reinforced Concrete Buildings);

- Проектирование и анализ сейсмостойких металлических конструкций (Seismic Design and Analysis of Steel Structures);
- Проектирование и анализ сейсмостойких каменных зданий (Seismic Design and Analysis of Masonry Buildings);
- Проектирование и анализ мостов (Seismic Design and Analysis of Bridges);
- Проектирование и анализ специальных сооружений (Seismic Design and Analysis of Special Structures);
- Реконструкция и усиление конструкций с целью повышения их сейсмостойкости (Seismic Retrofit and Strengthening of Structures);
- Цунами и оценка риска для сооружений и инфраструктуры (Tsunamis and Risk Assessment of Structures and Infrastructure);
- Сейсмостойкость и реконструкция исторических памятников (Seismic Performance and Retrofit of Historical Monuments);
- Активные и пассивные системы сейсмозащиты (Active and Passive Structural Control Systems);
- Сейсмостойкость объектов систем жизнеобеспечения (Lifeline Earthquake Engineering);
- Оценка рисков ответственных зданий, объектов инфраструктуры, инженерных систем и промышленных объектов (Risk Assessment of Critical Buildings, Infrastructures, Utility Systems and Industries Facilities);
- Экономические и социальные модели оценки и снижения последствий землетрясений (Economic and Societal Models for Earthquake Loss Assessment and Mitigation);
- Политика и методологии в области гражданской защиты и снижение риска возникновения землетрясений (Civil Protection and Earthquake Risk Mitigation Policies and Methodologies);

- Еврокод 8 и нормативные документы в области сейсмостойкого строительства (Eurocode 8 and Seismic Design Codes);

- Уроки недавних землетрясений (Lessons from Recent Earthquakes);

- Новое генерирование, проектирование конструкций и конструктивных систем с заданными параметрами предельных состояний и проектирование, основанное на учете упругой деформации (New Generation, Performance and Resilience Based Design of Structures and Systems).

Также организаторами были проведены:

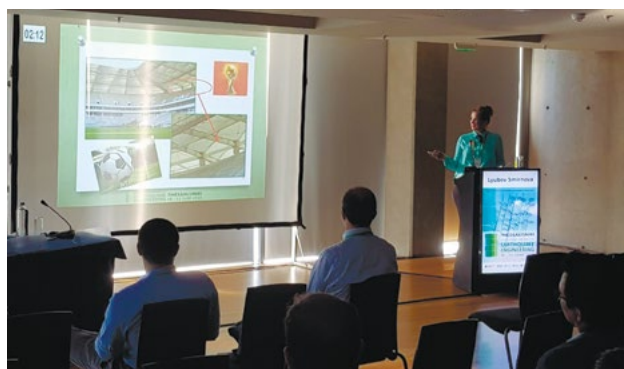
- специальная сессия, посвященная землетрясению, произошедшему в г. Салоники в 1978 г.,

- 5 пленарных докладов:

- **«Analysis in seismic provisions for buildings – past, present and future»** («Анализ сейсмостойкости зданий – прошлое, настоящее и будущее») профессор П.Фаджфар (Peter FAJFAR), инженерно-геодезический факультет, Университет Любляны, Словения (Faculty of Civil and Geodetic Engineering, University of Ljubljana, Slovenia);

- **«Implications of Site Specific Response Analysis»** («Влияние свойств площадки строительства на сейсмическую реакцию»), профессор А. Ансал (Atilla ANSAL), президент Европейской Ассоциации по сейсмостойкому строительству, декан факультета Гражданского строительства Университета Зайеда Турция (President of the EAEE, Chairman of Civil Engineering Department, Özyeğ University, Turkey);

- **«A redefinition of seismic input for design and assessment»** («Обработка входных данных о сейсмическом воздействии для проектирования и последующей оценки»), профессор Ж.М. Калви (Gjan Michele CALVI), Центр фундаментостроения, г. Павия, Италия, профессор государственного университе-



та в Северной Каролине, США (IUSS Pavia, Eucentre Foundation, ITALY and North Carolina State University, USA); «From Force- to Displacement-based Seismic Design of Concrete Structures and Beyond» («Переход от силового расчета к расчету, основанному на учете перемещений, при проектировании железобетонных и других видов конструкций») профессор М.Н. Фардис (Michael N. FARDIS), профессор кафедры гражданского строительства Университета г. Патрас, Греция (Department of Civil Engineering, University of Patras, GREECE);

- **«Seismic Assessment of Existing Irregular Masonry Buildings by Nonlinear Static and Dynamic Analysis»** («Оценка существующих несимметричных кирпичных зданий методом нелинейного статического и динамического анализа») профессор С. Ладжомарсино (Sergio LAGOMARSINO), профессор кафедры гражданского строительства, экологической и химической инженерии Университета в г. Генуя, Италия (Department of Civil, Environmental and Chemical Engineering, University of Genoa, ITALY);

- 30 ключевых лекций, прочитанных специально приглашенными лекторами;
- практикумы;
- научные совещания и дискуссии «за круглым столом».

Все мероприятия, организованные в рамках конференции по отдельным темам, представляющим особый интерес для инженеров, были направлены на расширение горизонтов инженерного сообщества и укрепление связей международного сотрудничества.

Разнообразное и красочное расписание мероприятий, доступное для участников во время и после конференции, также предоставило возможность познакомиться с великой культурой и великолепной природной красотой Греции и г. Салоники.

22 июня 2018 г. состоялись две технических экскурсии:

- **«Высокоскоростное шоссе Egnatia Odos».** Это шоссе в Греции, которое протянулось от западного порта Igoumenitsa на Ионическом море до греко-турецкой границы в Кипой (Kıroı) на востоке. Протяженность его в общей сложности составляет 670 км. Шоссе построено в неблагоприятной с точки зрения сейсмотектоники и геологии местности, с часто и резко изменяющимся горным рельефом. В результате часть участков шоссе представлена сложными инженерными решениями, вызванными необходимостью обеспечения сейсмостойкости транспортных сооружений – 76 тоннелей (общей протяженностью 99 км) и 1650 мостов.
- **«Метро г. Салоники».** Строительство метро в Салониках началось в июне 2006 года. Идея подземной железной дороги, построенной в черте города, для г. Салоники была впервые выдвинута Ernest Hebrard, еще в начале 1920-х годов после большого пожара 1917 года. Первая участок проекта состоит из 9,6 км подземной линии (с двумя независимыми однопутными туннелями), включая 13 станций и депо в юго-восточной части линии.

Большая часть линии (7,7 км) была построена с помощью двух тоннелепроходческих механизированных комплексов, а остальная часть линии была построена закрытым и открытым способом проходки. Недавно в ходе выполняемых работ были выявлены уникальные археологические находки, относящиеся к Византийской эпохе, в том числе значительный кусок главной дороги Салоник Decumanus Maximus road длиной 75 м и шириной 5,5 м, вымощенный мрамором и прямоугольными каменными плитами.

На 16-ой Европейской конференции по сейсмостойкому строительству Российская делегация в количестве 10 человек была представлена в основном специалистами из Москвы и Санкт-Петербурга.

Клячко М.А. («АНО «РАДАР») представил доклад на тему «Overview of the National Tsunami Design Code of Russian»

(«Обзор положений российского национального свода правил «Цунами»).

Бубисом А.А., Смирновой Л.Н. и Ведяковым И.И. (РАСС, АО «НИЦ «Строительство») было сделано устное сообщение о внедрении систем сейсмоизоляции в практику строительного производства, начиная с 70-х годов прошлого века и до настоящего времени. Также был подготовлен стендовый доклад о применении специальных систем сейсмозащиты в уникальных и высотных объектах, спортивных сооружениях, производственных зданиях, памятниках культурного наследия, внедренных в строительную практику за последние три года, который вызвал у специалистов значительный интерес.

Актуальность темы сейсмоизоляции в России в настоящее время, в том числе и в преддверии 16-ой Международной конференции по сейсмоизоляции, также была затронута в докладах специалистов ООО ЦКТИ «Вибросейсм» М.В. Вайндраха и В.В. Костарева «3D Seismic Base Isolation for Responsible Structures. Optimization and Testing» («3D (пространственная) система сейсмоизоляции для ответственных сооружений. Подбор оптимальных параметров системы и испытания»).

Стендовый доклад о возможности применения углеволокон и сеток из него для повышения сейсмостойкости каменных зданий («The use Carbon Fiber and Carbon Mesh to increase the Seismic Resistance of Masonry Buildings») представил вниманию международной общественности А.В. Грановский (ЦИСС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство»).

С докладом, посвященным точности определения параметров поверхностных разрывов, или о том, как геологи могут удовлетворить требования проектировщиков («Accuracy of Surface Rupture Parameters Determination: How Geologists Can Satisfy Designers Requirements»), выступил А.Л. Стром (ЦСГНЭО – филиал АО «Институт Гидропроект»).

Одним из организаторов всех 16 прошедших европейских конференций по сейсмостойкому строительству, включая конференцию в Салониках, выступает Европейская Ассоциация по сейсмостойкому строительству. ЕАЕЕ была основана 1 октября 1964 года в городе Скопье (Македония) С.В. Медведевым, С. Бубновым и N.N. Ambraseys.

Ассоциация создавалась для следующих целей:

- содействие региональному сотрудничеству между учеными и инженерами, а также продвижение научно-исследовательского фронта в области сейсмостойкого строительства;
- содействие, поддержка и активное участие в организации научно-образовательной деятельности в Европе в области сейсмостойкого строительства;
- активное участие во всех аспектах снижения негативных последствий землетрясений в Европе и создания модели для других национальных, региональных и междуна-

родных организаций, которой они могли бы следовать в продвижении мер по снижению разрушительных последствий землетрясений.

20 июня 2018 г. проходила Генеральная Ассамблея ЕАЕЕ. В Ассамблее приняли участие специалисты АО «НИЦ «Строительство» и члены Российской Ассоциации по сейсмостойкому строительству и защите от природных и техногенных воздействий (РАСС) на правах делегатов национальных, корпоративных и индивидуальных членов ЕАЕЕ.

Генеральная Ассамблея проводилась в соответствии с утвержденной повесткой дня, в соответствии с которой:

- Проведены выборы Председателя, заместителя председателя и секретаря Генеральной Ассамблеи;
- Заслушан доклад об организации 16-ой Европейской конференции по сейсмостойкому строительству;
- Заслушан и одобрен путем голосования отчет центрального представительства ЕАЕЕ за 2014-2018 годы;
- Заслушан и одобрен путем голосования отчет ревизионной комиссии за 2014-2018 годы;
- Проведены выборы Исполнительного Комитета на 2018-2022 годы;
- Проведены выборы ревизионной комиссии на 2018-2022 годы;
- Проведены выборы почетных членов ЕАЕЕ.

Процедура выборов президиума, исполнительного комитета и ревизионной комиссии ЕАЕЕ проводилась в соответствии с уставными документами ЕАЕЕ (Status of the European Association for Earthquake Engineering).

Новым президентом ЕАЕЕ был назначен профессор К. Пилиакис (Kyriazis PITILAKIS) – Греция, должность вице-президента ближайшие 4 года будет занимать профессор А. Ансал (Atilla ANSAL) – Турция. Секретарем ЕАЕЕ остался профессор А. Каппос (Andreas KAPPOS) – Великобритания, Греция.

Также в работе конференции с запоминающимися докладами приняли участие коллеги из ближнего зарубежья – Ш.А. Хакимов (Узбекистан), У.Т. Бегалиев (Кыргызстан), представившие на суд международного научного сообщества результаты интересных технических решений сейсмостойких сооружений.

Также среди результатов конференции следует отметить установление членами нашей делегации новых деловых контактов с учеными из других стран (Турция, Израиль, Италия, Швейцария, Перу).

Незабываемая атмосфера научных познаний в режиме non-stop на протяжении всех четырех дней и приятные воспоминания о чудесном городе Салоники, расположенном в акватории Эгейского моря, многовековая история и такой особый греческий колорит навсегда останутся в сердцах всех без исключения участников конференции.

SMIRNOVA L., candidate of technical sciences, JSC Research Center of Construction

16TH EUROPEAN CONFERENCE ON EARTHQUAKE ENGINEERING

Abstract

The article provides information about the 16th European conference on earthquake engineering and the General Assembly of the European Association for earthquake engineer-

ing, which took place in Thessaloniki (Greece) from 18 to 21 June 2018.

Keywords: General Assembly, European conference, earthquake engineering.