



CONSTRUCTION AND GEOTECHNICS

Т. 12, № 3, 2021

<http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/>



DOI: 10.15593/2224-9826/2021.3.07

УДК 624.15

К ВОПРОСУ О РОЛИ ВЛИЯНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ НА УРОВЕНЬ ОТРАСЛЕВОГО РАЗВИТИЯ

Я.А. Пронозин¹, Е.П. Брагарь^{1,2}, И.С. Сальный¹

¹Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

²Евразийский национальный университет, Нур-Султан, Казахстан

О СТАТЬЕ

Получена: 28 мая 2021

Принята: 04 сентября 2021

Опубликована: 30 сентября 2021

Ключевые слова:

ASCE, BGA, профессиональные инженерные сообщества.

АННОТАЦИЯ

Приведен успешный мировой опыт существования профессиональных сообществ, рассмотрены базовые принципы деятельности таких сообществ, как ASCE (Американское общество гражданских инженеров) и BGA (Британская геотехническая ассоциация). Успешность этих сообществ подтверждается тем, что ASCE объединяет мировое сообщество инженеров с 1852 г., насчитывая более 150 000 членов. BGA действует с 1949 г., насчитывая более 60 коллективных членов, ведущих геотехнических организаций Великобритании. Приведены преимущества членства в указанных обществах как для профессиональных инженеров, так и для студентов, среди которых: быстрый карьерный рост, поддерживаемый сообществом; живое участие в жизни общества, исходя из индивидуальной и общественной пользы; установление личных контактов и получение информации из первых рук по интересующим темам; большие льготы или бесплатное членство для студентов; наличие большого количества мероприятий проводимых под эгидой ASCE и BGA и пр.

© ПНИПУ

© Пронозин Яков Александрович – доктор технических наук, профессор, e-mail: geofond.tgasu@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6173-2796.

Брагарь Елена Петровна – аспирант, ассистент-стажер, докторант, e-mail: el.bragar@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-1212-6324.

Сальный Иван Сергеевич – аспирант, ассистент, e-mail: salnyy2493@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7120-8744.

Yakov A. Pronozin – Doctor of Technical Sciences, Professor, e-mail: geofond.tgasu@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6173-2796.

Elena P. Bragar – Postgraduate Student, Professor's assistant, PhD Student, e-mail: el.bragar@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-1212-6324.

Ivan S. Salnyy – Postgraduate Student, Assistant, e-mail: salnyy2493@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7120-8744.

THE ROLE OF PROFESSIONAL SOCIETIES AT THE LEVEL OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT

Ya.A. Pronozin¹, E.P. Bragar^{1,2}, I.S. Salnyy¹

¹Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russian Federation

²L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

ARTICLE INFO

Received: 28 May 2021
Accepted: 04 September 2021
Published: 30 September 2021

Keywords:

ASCE, BGA, professional societies.

ABSTRACT

Nowadays, the role of the majority of professional engineering communities, unfortunately, is devalued in Russia. It does not lead to the required development of engineering activities due to the disunity of individual specialists the lack of motivation to coordinated decision of professional issues, the lack of participation in the general professional labor market, the impossibility of direct communication with leaders in a particular field of knowledge, etc. The number of members in professional society with significant work experience is constantly decreasing. Professional communities that have not been able to build the structure of their work and become interesting for specialists usually disappear or have a formal status.

The paper describes the successful world experience of the professional communities existence, considers the basic principles of the activities of such communities as: ASCE (American Society of Civil Engineers) and BGA (British Geotechnical Association). The success of these communities is evidenced by the fact that ASCE has unified a global community of engineers since 1852, with more than 150,000 members. The BGA has functioned since 1949 with over 60 collective members representing the UK's proponent geotechnical agencies. The advantages of membership in these societies for both professional engineers and students are given, including: rapid career growth supported by the community; active participation in the life of society, based on individual and social benefits; establishing personal contacts and obtaining first-hand information on topics of interest; great benefits or free membership for students; a large amount of events held under the auspices of ASCE and BGA, etc.

© PNRPU

Введение

К настоящему времени в России роль большинства профессиональных инженерных сообществ, к сожалению, девальвируется, что не способствует требуемому развитию инженерной деятельности ввиду разобщенности отдельных специалистов, отсутствия мотивации к совместному решению профессиональных вопросов, неучастия в общем профессиональном рынке труда, невозможности прямого общения с лидерами в той или иной области знаний и т.д. Постоянно уменьшается количество членов в профессиональных обществах с солидным стажем работы, появляются и исчезают либо носят формальный статус профессиональные сообщества, которые не смогли выстроить структуру работы, стать интересными для специалистов. Профессиональные организации, как правило, не могут ответить на вопрос, зачем специалистам вступать в то или иное общество, что это дает для их развития, кроме формального членства? Часть обществ, не меняя формата работы, остаются академичными, не отвечая запросам современного мира. Особое значение данный вопрос приобретает для молодежи и ее профессиональной ориентации. Несмотря на глобальный рост информационного поля, которое, казалось бы, может ответить на все сформулированные проблемы, общество, в том числе и профессиональное сообщество, включая его молодых членов, на наш взгляд, нуждается в консолидации.

Преподаватели в вузах сталкиваются с тем, что в ответ на вопрос «Кто из вас владеет английским или другим иностранным языком, хотя бы на уровне Intermediate?» или «Кто бы

хотел бы заниматься научными исследованиями?» робко тянется несколько рук из аудитории, состоящей из 60–80 студентов, и это в век стремительного развития технологий и коммуникаций, при отсутствии пресловутого «железного занавеса». Это проблема мотивации, которая и есть подоснова любого осмысленного действия и которая, к сожалению, недостаточно решается за период обучения в университете [1–4].

В этих условиях следует считать очень важным роль профессиональных сообществ, во многом ориентирующих молодежь в профессиональном развитии [5]. Для решения этого вопроса необходимо рассмотреть успешный мировой опыт, который может стать основой для изменения ситуации и постепенного ее улучшения. В данной статье рассмотрены базовые принципы деятельности таких инженерных сообществ, как ASCE (Американское общество гражданских инженеров) и BGA (Британская геотехническая ассоциация) [6, 7]. Успешность этих сообществ подтверждается тем, что ASCE объединяет мировое сообщество инженеров с 1852 г., насчитывая более 150 000 членов. BGA действует с 1949 г., насчитывая более 60 коллективных членов ведущих геотехнических организаций Великобритании.

Американское сообщество гражданских инженеров ASCE

ASCE объединяет девять институтов и технических групп в области гражданского строительства, включая Геотехническую инженерию. Институты и технические группы, составляющие ASCE, объединяют добровольцев со всего мира для развития технических, деловых и профессиональных знаний в этой профессии [8]. Обмен знаниями, опытом и передовой практикой осуществляется посредством конференций, семинаров, рецензируемых журналов, книг, практических руководств, семинаров, вебинаров и согласованных стандартов [9].

Членский взнос ASCE составляет 245 долларов в год, членство в ASCE для студентов бесплатно.

Членам общества представляются следующие преимущества:

- эксклюзивный доступ к тысячам статей, исследований, карьерных ресурсов, программе наставничества и отраслевым новостям в Интернете [10];
- бесплатная подписка на флагманский журнал ASCE, *Civil Engineering* [11];
- использование сетевого инструмента Collaborate – последние достижения в области гражданского строительства;
- бесплатный доступ к AccessEngineering, онлайн-ресурсу для поиска информации в последних выпусках экспертных статей и ключевых учебников, что позволяет ускорить решение проблемы с помощью аналитических инструментов обучения [12, 13];
- развитие профессиональных навыков с помощью 10 бесплатных PDH, которые предоставляются каждый год членам ассоциации бесплатно. Необходимая техническая и профессиональная информация содержится в более чем 250 записанных веб-семинаров [14];
- советы, инструменты, ресурсы и возможности для продвижения своей карьеры с помощью доски объявлений ASCE, содержащей информацию по обучению руководству, информацию о заработной плате, онлайн-портал карьеры по анализу резюме;
- программа ASCE Career Connections, позволяющая достигать профессиональных целей и формировать карьерные связи в ASCE.

Программа ASCE Career Connections включает:

- биржу труда;
- карьерный коучинг;
- профессиональное написание резюме;
- виртуальные ярмарки вакансий;
- проверку рекомендаций / подтверждение занятости;
- советы по развитию карьеры;
- калькулятор заработной платы.

Кроме того, члены ASCE имеют бесплатный доступ к эксклюзивным веб-семинарам по электронному обучению:

- лидерские навыки [15];
- навыки коммуникации;
- волонтерство и наставничество [16];
- бизнес и финансовое планирование.

Сертификат, подтверждающий членство в ASCE, позволяет демонстрировать свой опыт по специальности клиентам, работодателям и общественности [17].

На базе ASCE проводятся конференции, посвященные новым методам, материалам, конструкциям; конференции служат для знакомства с яркими и опытными представителями специальности, а также организациями, занимающими лидерские позиции в своей области.

Одним из наиболее важных преимуществ членства ASCE является доступ к библиотеке ASCE – самой богатой коллекции материалов по гражданскому строительству, содержащей более чем 150 000 технических статей, 470 электронных книг и стандартов, а также 35 журналов и 600 сборников материалов конференций. Члены ASCE получают скидку 25 % на электронные книги и доклады конференций. Библиографическая база данных гражданского строительства включает 250 000 статей, содержащих информацию обо всех публикациях ASCE с 1872 г. и предоставляемых членам ASCE. Помимо этого, члены ASCE получают скидку 75 % на подписку на 35 наиболее читаемых и цитируемых журналов в области строительства, рецензируемых ASCE

Каждый февраль ASCE проводит инженерную неделю, включающую различные образовательные мероприятия и конкурсы, в том числе конкурс «Город будущего», «Новые грани инженерии» и другие. На мероприятии можно получить бесплатные эксклюзивные коллекционные закладки ASCE, руководства по планированию и многое другое.

Помимо вышесказанного американское сообщество гражданских инженеров ASCE объединяет сотни студенческих отделений в США и по всему миру, активно поддерживая рост студентов в качестве будущих инженеров-строителей. Членство в ASCE для студентов бесплатно. При этом ежегодно проводится более 19 студенческих конференций при поддержке ASCE.

Студенческие отделения ASCE ежегодно присуждают премии по результатам своей работы, в том числе [18]:

- премия Дэниела Мида;
- премия «Выдающийся советник факультета»;
- премия Ричарда Х. Нетлтона;
- премия студенческого лидерства.

ASCE предлагает также для студентов:

1. Индивидуальные ресурсы предполагают возможность участия:

- в местном студенческом отделении ASCE для обмена информации с другими студентами [19];
- в соревнованиях, обучения лидерству.
- в студенческой программе, чтобы стать новым лицом гражданского строительства.

2. Образовательные ресурсы:

- стипендии, равные средней заработной плате в инженерной области по региону;
- получение помощи при появлении инженерных проблем в рамках исследования и разработки проектов с AccessEngineering.

3. Карьерные ресурсы:

- содействие трудоустройству через Career Connections;
- поиск стажировки до окончания учебы на сайте ASCE Career by Design.

Британское геотехническое общество – BGA

Британское геотехническое общество – BGA организует регулярные технические дискуссионные встречи по целому ряду тем, имеющих отношение к геотехническому строительству. К ним относятся регулярные мероприятия, такие как всемирно известная лекция Рэнкина, Гастрольная лекция (которая путешествует по регионам Великобритании), лекция по геотехнике и лекция по геотехнической инженерии. Общество тесно сотрудничает с другими научными обществами и регулярно проводит совместные встречи и мероприятия с Инженерной группой Геологического общества, Британским туннельным обществом, Международным обществом геосинтетики и Морским инженерным обществом.

BGA – одно из самых ярких и активных обществ в инженерном деле.

Индивидуальное членство в обществе составляет всего 74 фунта стерлингов в год (сокращено до 69 фунтов стерлингов в год для членов ICE) и включает в себя членство в ISRM или ISSMGE. Также существует пониженная ставка для британских студентов и пенсионеров в размере 43 фунтов стерлингов в год, включая членство в ISRM или ISSMGE. Помимо прочего, студенты, вступающие в BGA впервые, могут иметь право на льготную ставку в размере 23 фунтов стерлингов в первый год членства.

Преимущества быть индивидуальным членом Британского геотехнического общества:

- члены BGA получают бесплатный доступ к цифровым версиям всем членам печатного выпуска журнала Ground Engineering (GE) (издается с 1969 г.);
- возможность двойного членства – в Международном обществе механики грунтов и геотехнической инженерии (ISSMGE) и Международном обществе механики горных пород и горной инженерии (ISRM);
- получение уведомлений о ежемесячных собраниях и мероприятиях BGA;
- льготный вход на конференции, спонсируемые BGA, и бесплатный вход на ежегодную конференцию BGA (мероприятие членов BGA, демонстрирующее лучшие достижения британской геотехники);
- возможность очных встреч с ведущими учеными из всех аспектов геотехнического сообщества;
- возможность активного участия в жизни общества: вы получаете возможность выдвигать кандидатов в члены общества или баллотироваться в Исполнительный комитет и голосовать по поправкам к Конституции.

Любой член общества (независимо от возраста, статуса, занимаемой должности) имеет право на участие и получение премии фонда BGA.

Премия BGA Fund Award позволяет BGA оказывать финансовую помощь отдельным членам общества для их дальнейшего обучения или продвижения по карьерной лестнице в области технических дисциплин.

Кандидатам предлагается подать заявку на получение средств в размере до 1000 фунтов стерлингов для обучения, которое будет поддерживать или продвигать их геотехническую карьеру.

Премия Фонда BGA открыта для всех членов. Основная цель премии – воодушевить и поддержать увлечение геотехникой. Кандидат может подать заявку на получение средств для оказания помощи в образовании (исследовательская деятельность, книги, учебные курсы, оборудование, а также посещение конференций/полевых поездок). Приоритет будет отдаваться тем, кто имеет ограниченные альтернативные источники финансирования. Заявки особенно поощряются в отношении членов клуба, которые находятся на ранней стадии своей карьеры или хотят углубить свои базовые знания в области геотехники.

Британское геотехническое общество выдает несколько наград и премий, ориентированных на превосходство и достижения в области геотехнической инженерии. В данных номинациях участвуют как индивидуальные члены общества, так и корпоративные участники. Стать обладателем одной из премий – наивысшая оценка и признание достижений и заслуг отдельного участника/коллектива авторов на территории Великобритании. Наиболее значимые премии:

- **премия Флеминга** – присуждается ежегодно BGA проектным командам для признания передового опыта в практическом применении достижений геотехники в проекте или части проекта;

- **медаль Скемптона** – присуждается члену BGA, внесшему выдающийся вклад в практику геотехнического проектирования в течение длительного периода времени. Обычно за десятилетие присуждается не более четырех премий;

- **премия Джона Митчелла** – ежегодно вручается за значительный вклад в области геотехники;

- **лекция Рэнкина**. Лекция Рэнкина считается самой престижной мировой (!) лекцией по геотехнике. Выступить спикером в рамках данного мероприятия означает получить признание своих трудов от геотехнического сообщества [20];

- **премия MSc/MEng Prize** – ежегодно присуждается BGA за лучшую магистерскую диссертацию на геотехническую тему и дает возможность молодым специалистам заявить о себе.

В рамках BGA активно работает и развивается **BGA Early Career Group** (ECG) (Группа ранней карьеры) – это группа для молодых профессионалов, которая фокусируется на интересах студентов, выпускников и недавно получивших профессиональную квалификацию членов, то есть тех, кто находится на ранней стадии карьеры в области геотехники.

ECG предоставляет возможность для обучения, обмена знаниями, дискуссий и создания связей между молодыми специалистами, признанными учеными и корпоративными членами (организациями). ECG стремится создать прочную сеть между своими членами и более широким геотехническим инженерным сообществом.

Заключение

Подводя итоги краткого обзора деятельности инженерных профессиональных обществ на примере *ASCE* и *BGA*, следует отметить следующие особенности их успешного устойчивого существования:

– важным является то, что на первой странице сайта, например *ASCE*, декларируется положение, о том, что общество дает доступ его членам ко всему, что нужно для более быстрого продвижения карьеры, то есть очень сжато создается мотивационная база для специалиста любого возраста и профессиональной квалификации;

– *ASCE* и *BGA* дают возможность любому члену принять непосредственное живое участие в жизни общества, исходя из индивидуальной и общественной пользы;

– установление личных контактов и получение информации из первых рук по интересующим темам;

– для молодежи крайне важным следует считать значительные льготы или вообще бесплатное членство и наличие большого количества мероприятий, проводимых под эгидой *ASCE* и *BGA*, где студенты могут не только проявить себя и приобрести профессиональный опыт, но также имеют возможность получения богатого личного общения со специалистами.

Таким образом, создание мотивации вступления и развитие активной позиции в отношении того или иного инженерного общества является эффективным инструментом успешной деятельности молодого специалиста.

Библиографический список

1. Barry B.E., Slocum S. The engineer of 2020 as of 2020 // *ASCE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*. – 2020. – № 1357.

2. Developing global learning outcomes in a civil engineering program / S.J. Burian, D. Schmucker, J. Lenart, H. Tavakoldavani, P. Romero, M.E. Barber // *ASCE Annual Conference and Exposition; Conference Proceedings*. – 2016. – № 123.

3. Davis W.J., Michalaka D. Teaching and assessing professional skills in an undergraduate civil engineering curriculum // *122nd ASCE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*. – 2015.

4. Balogh Z.E., Criswell M.E. Framework of knowledge for master's-level structural engineering education // *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*. – 2014. – № 140 (1). – 04013007. DOI: 10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000176.

5. Samadhiya N.K. Message from the President, Indian Geotechnical Society // *Indian Geotechnical Journal*. – 2021. – Vol. 51 (1). DOI: 10.1007/s40098-021-00498-8.

6. American Society of Civil Engineers (ASCE). *Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century: Preparing the Civil Engineer for the Future*. – 2004, Reston, VA.

7. Capturing the views of geoscientists on data sharing: A focus on the geotechnical community / C.E.L. Gilder, M. Geach, P.J. Vardanega, E.A. Holcombe, P. Nowak // *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*. – 2020. – Vol. 54 (2). – qjehg2019-138. DOI: 10.1144/qjehg2019-138.

8. Vesilind P.A. Evolution of the American society of civil engineers code of ethics // *Engineering Ethics*. – 2017. – P. 467–474.

9. Hains D.B., Fridley K.J., Lenox T.A., Nolen L., O'Brien J.J. The evolution of the civil engineering body of knowledge: From the first edition to the third edition // *ASCE Annual Confer-*

ence and Exposition, Conference Proceedings. – 2019. – 126th ASEE Annual Conference and Exposition: Charged Up for the Next 125 Years, ASEE 2019.

10. Brandes, H., Flicker, E.L., Dooley, K. The role of the civil engineering body of knowledge in ASCE's raise the bar effort // ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings. – 2019.

11. Delatte N. Evolution of the ASCE civil engineering body of knowledge // Civil Engineering and Environmental Systems. – 2020. – № 37 (4). – P. 244–252. DOI: 10.1080/10286608.2020.1832477

12. Assessing the ethical development of civil engineering undergraduates in support of the ASCE body of knowledge / D.D. Carpenter, T.S. Harding, J.A. Sutkus, C.J. Finelli // Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice. – 2014. – № 140 (4). DOI: 10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000177.

13. Exploration of new frontiers for educating engineers through local and global service-learning projects / J.L. Huff, A. Mostafavi, D.M. Abraham, W.C. Oakes // Proceedings of the 2012 Construction Research Congress 2012: Construction Challenges in a Flat World. – 2012. – P. 2081 – 2090. DOI: 10.1061/9780784412329.209.

14. Hains D.B., O'Connor M. The civil engineering body of knowledge: Supporting ASCE's grand challenge // ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings. – 2018.

15. Developing and assessing student's principled leadership skills to achieve the vision for civil engineers in 2025 / W.J. Davis, K.C. Bower, R.W. Welch, D.H. Fehrmann // ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings. – 2013.

16. Coyle E.J., Jamieson L.H., Oakes W.C. Integrating engineering education and community service: Themes for the future of engineering education // Journal of Engineering Education. – 2006. – № 95 (1). – P. 7–11. DOI: 10.1002/j.2168-9830.2006.tb00873.x

17. Present sentiment about ASCE policy statement 465 among business owners, university professors, and state licensing boards / P.W. Richards, G. Williams, G.G. Schultz, E.J. Nelson // Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice. – 2011. – № 137 (3). – P. 122–126. DOI: 10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000041.

18. The goethals infrastructure challenge: A proposal for a new student competition / S.D. Hart, J.C. Shockley, L.R. Ellis, B. Spittka // ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings. – 2013.

19. Freyne S.F., Gude V.G., Truax D.D. Civil engineering students' viewpoints on teaching, learning, and careers // ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings. – 2016. – № 123.

20. Sutherland H.B. Professor William John Macquorn Rankine. – 1999. – № 132 (4). – P. 181–187. DOI: 10.1680/icien.1999.31921

References

1. Barry B.E., Slocum S. The engineer of 2020 as of 2020. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 2020, no. 1357.

2. Burian S.J., Schmucker D., Lenart J., Tavakoldavani H., Romero P., Barber M.E. Developing global learning outcomes in a civil engineering program. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 2016, no. 123.

3. Davis W.J., Michalaka D. Teaching and assessing professional skills in an undergraduate civil engineering curriculum. *122nd ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 2015.

4. Balogh Z.E., Criswell M.E. Framework of knowledge for master's-level structural engineering education. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 2014, no. 140 (1), pp. 04013007. doi: 10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000176.
5. Samadhiya N.K. Message from the President, Indian Geotechnical Society. *Indian Geotechnical Journal*, 2021, 51 (1). doi: 10.1007/s40098-021-00498-8.
6. American Society of Civil Engineers (ASCE). Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century: Preparing the Civil Engineer for the Future. 2004, Reston, VA.
7. Gilder C.E.L., Geach M., Vardanega P.J., Holcombe E.A., Nowak P. Capturing the views of geoscientists on data sharing: A focus on the geotechnical community. *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, 2020, no. 54 (2), qjgeh2019-138. doi: 10.1144/qjgeh2019-138.
8. Vesilind P.A. Evolution of the American society of civil engineers code of ethics. *Engineering Ethics*, 2017, pp. 467–474.
9. Hains D.B., Fridley K.J., Lenox T.A., Nolen L., O'Brien J.J. The evolution of the civil engineering body of knowledge: From the first edition to the third edition. *ASCE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 2019. – 126th ASCE Annual Conference and Exposition: Charged Up for the Next 125 Years, ASCE, 2019.
10. Brandes, H., Flicker, E.L., Dooley, K. The role of the civil engineering body of knowledge in ASCE's raise the bar effort. *ASCE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 2019.
11. Delatte N. Evolution of the ASCE civil engineering body of knowledge // *Civil Engineering and Environmental Systems*, 2020, no. 37 (4), pp. 244–252. doi: 10.1080/10286608.2020.1832477.
12. Carpenter, D.D., Harding, T.S., Sutkus, J.A., Finelli, C.J. Assessing the ethical development of civil engineering undergraduates in support of the ASCE body of knowledge // *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 2014, no. 140 (4). doi: 10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000177.
13. Huff J.L., Mostafavi A., Abraham D.M., Oakes W.C. Exploration of new frontiers for educating engineers through local and global service-learning projects. *Proceedings of the 2012 Construction Research Congress 2012: Construction Challenges in a Flat World*, 2012, pp. 2081–2090. doi: 10.1061/9780784412329.209.
14. Hains D.B., O'Connor M. The civil engineering body of knowledge: Supporting ASCE's grand challenge. *ASCE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 2018.
15. Davis W.J., Bower K.C., Welch R.W., Fehrmann D.H. Developing and assessing student's principled leadership skills to achieve the vision for civil engineers in 2025, *ASCE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 2013.
16. Coyle E.J., Jamieson L.H., Oakes W.C. Integrating engineering education and community service: Themes for the future of engineering education. *Journal of Engineering Education*, 2006, no. 95 (1), pp. 7–11. doi: 10.1002/j.2168-9830.2006.tb00873.x.
17. Richards P.W., Williams G., Schultz G.G., Nelson E.J. Present sentiment about ASCE policy statement 465 among business owners, university professors, and state licensing boards. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 2011, no. 137 (3), pp. 122–126. doi: 10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000041.
18. Hart S.D., Shockley J.C., Ellis L.R., Spittka B. The goethals infrastructure challenge: A proposal for a new student competition. *ASCE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 2013.
19. Freyne S.F., Gude V.G., Truax D.D. Civil engineering students' viewpoints on teaching, learning, and careers. *ASCE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 2016, no. 123.
20. Sutherland H.B. Professor William John Macquorn Rankine. 1999, no. 132 (4), pp. 181–187. doi: 10.1680/icien.1999.31921.